

L. Canti dis. dal vero e Lit.

Torino Litog. F.lli Doyen 1877.

VEDUTA DEL LAGO DI CANDIA (CANAVESE)

SPECIMEN

DESMIDIACEARUM SUBALPINARUM

AUCTORE

J. B. DELPONTE

BOTANICES PROFESSORE ET HORTI BOTANICI PRAEFECTO
REGIAE SCIENTIARUM ACADEMIAE TAURINENSIS ETC.
SODALI

AUGUSTAE TAURINORUM

EX OFFICINA REGIA

M . DCCC . LXXIII.

Estr. *dalle Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*
Serie II. Tom. XXVIII.

SPECIMEN

DESMIDIACEARUM SUBALPINARUM

OSSIA

LE DESMIDIACEE DEL LAGO DI CANDIA

NEL CANAVESE

CENNO SUL LAGO DI CANDIA.

Alla destra della Dora Baltea, lungo la ferrovia che da Torino conduce ad Ivrea, a ridosso della collina, giace il piccolo villaggio, da cui tolse il nome il lago sottoposto, appena distante un mezzo miglio di cammino. Egli è da questa parte che le sue acque si avanzano in pelaghetti e seni scavati dagli abitanti, tutti qual più qual meno di professione pescatori, e nello stesso tempo addetti alla coltura delle viti, che danno un'eccellente sorta di vino bianco abbastanza noto sotto il nome di *Vino di Caluso*, altro villaggio distante un miglio circa da Candia.

Egli è uno dei canti più ricchi di piante acquatiche che io abbia mai incontrato in tutto il distretto della *Flora Subalpina*.

Di fatto qui crescono rigogliose su di un piccolo tratto di terreno il *Phellandrium aquaticum*, la *Nymphaea alba*,

il *Nuphar luteum*, l'*Aldrovanda vesiculosa*, l'*Utricularia vulgaris*, il *Comarum palustre*, la *Sagittaria sagittifolia*, la *Trapa natans*, la *Menianthes nymphoides*, la *Lymnocharis morsus-ranae*, l'*Alisma damasonium*, l'*Iris pseudoacorus*, *lo Sparganium simplex*, ecc. Non tacerò la mia sorpresa di non avervi incontrato il *Ranunculus lingua;* accenno questa specie siccome lacustre per eccellenza e una delle più belle, e perchè s'affaccia da per tutto attorno al lago di Viverone. Con ciò non intendo di dire che sia sbandita da quello di Candia, bensì che havvi ad essere più scarsa e più circoscritta.

Per non lasciare affatto in disparte le *Acotiledoni*, mi contenterò di citarne due delle più perfette, ossia di un organamento più elevato, per rispetto agli organi di riproduzione, delle quali una galleggiante e l'altra abbarbicata al terreno, e sono la *Salvinia natans* e la *Marsilea quadrifolia*. Fra gli ordini che fanno parte di quest'ultima classe, e nei gradi più infimi della scala organica, havvene uno stupendo per eleganza e simmetria di forme, e per novità di fenomeni che accompagnano gli atti della riproduzione e dell'accrescimento, conosciuto dagli autori sotto il nome di *Desmidiee* o *Desmidiacee*. Egli è allo studio di questo gruppo singolare di esseri che consacro da più anni le ore che mi rimangono libere dalle occupazioni di dovere.

Durante questo periodo di tempo, ebbi cura di esaminare e descrivere tutte le specie che mi capitarono sott'occhio, e di ricavarne il disegno, onde essere in grado di raffrontarle e stabilirne i caratteri diagnostici. Nel mettere ora il mio lavoro alla stampa, trovo che m'è riuscito troppo

disadorno ed imperfetto per raccomandarlo alla benevolenza dei dotti. Tuttavia, poichè si tratta di un lavoro d'osservazione e d'una raccolta abbastanza considerevole di forme tratte dal vero, confido che non sarà per tornare inutile ai progressi della scienza; e qui dovrei prima di tutto entrare alquanto nei particolari geologici della regione.

Ma, trattandosi di un genere di cognizioni che non sono di mia competenza, mi contenterò di accennare le opere più recenti ed autorevoli, a cui potrà ricorrere il lettore, che fosse vago di conoscere la costituzione geologica del nostro paese. Sono di questo numero la *Carta Geologica di Savoia, Piemonte e Liguria* del Comm. Angelo SISMONDA; la *Carta del Bacino morenico d'Ivrea* del sig. Lorenzo BRUNO, e parecchie Memorie del sig. Prof. Bartolomeo GASTALDI (1). Onorandomi egli della sua amicizia, volle degnarmi di un cenno sul lago di Candia che sono lieto di trascrivere per intiero, nella certezza di far cosa gradita ed utile al lettore.

« L'umile lago di Candia, scrive il Prof. GASTALDI, fa parte di quell'ammirabile serie di bacini lacustri disposti allo sbocco delle valli alpine, come a cornice della verde pianura, che dal piede delle alpi si estende fin sulla sinistra del Po.

» Esso giace al sud d' Ivrea sulla destra della Dora

(1) *Essai sur les terrains superficiels de la vallée du Po*, par C. MARTINS et B. GASTALDI, Bulletin de la Soc. Géolog. de France, Tom. VII, 2e série. — *Appunti sulla Geologia del Piemonte.* Torino, 1853. — *Sur la théorie de l'affouillement glaciaire*, Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano, 1863. — *Sulla riescavazione dei bacini lacustri*, Mem. Soc. Ital. Sc. Nat. (1865). — *Scandagli dei laghi del Moncenisio, di Avigliana, di Trana e di Mergozzo*, Atti dell'Acc. delle Scienze, 1868.

Baltea, e fa simmetria, quantunque ne sia molto men vasto, a quello di Viverone o di Azeglio, che giace sulla sinistra dello stesso torrente. Amendue questi laghi sono posti nell'interno dell'anfiteatro morenico della valle d'Aosta. Essi trovansi perciò nelle stesse condizioni geologiche in cui trovansi il lago Maggiore, quelli di Como, d'Iseo, di Garda e quelli altresì di Trana e di Avigliana. – L'origine di questi laghi o, per meglio dire, di questi bacini lacustri, è molto controversa. È una questione della quale già vennero dai Geologi proposte molte soluzioni, senza che alcuna sia pervenuta ancora a guadagnarsi una decisa maggioranza.

» Tuttavia quel trovarsi tutti questi laghi compresi entro i limiti di anfiteatri morenici, ben dimostra che la loro origine è in istretta relazione coll'antica maggiore estensione de' ghiacciai alpini, all'azione dei quali è dovuta la formazione di quegli anfiteatri.

» È degna di nota la tradizione secondo la quale un vasto lago occupava una volta tutto l'interno dell'anfiteatro d'Ivrea.

» Jacopo Durando la cita nella sua Storia di Vercelli trascrivendola dal libro dell'Azario *De Bello Canepiciano* (1363): *Fuit autem uno tempore ab Hipporegia* (Ivrea) *civitate inferius, tota vallis illa in montibus interclusa, lacu magno universam illam planitiem comprehendente, occupata. Duria lacu mixta, exibat subtus Mazoedium* (Mazzè), *et procedens Rondizonum ubi die hodierna vadum arenosum habet et non supra, durante Canepicio . . . . . et ista die hodierna manifesta apparent quum in comitatu Maxini sint parietes ipsius porti lacus constituti lapidibus et calce et anuli*

ferrei in ipsa pariete muri firmati sint. Et etiam similes parietes sunt supra ripam locorum Viveroni et Piveroni districtus Vercellarum a parte meridiei et cum anulis ferreis in quibus naves dicti lacus, homines et alia transeuntes ligabant.

» È probabile che la origine di tale tradizione sia sorta dalla stessa configurazione del paese circostante ad Ivrea: egli è poi sicuro che se esistettero quegli anelli cui si attaccavano le barche, oggidì si cercherebbero invano.

» Indipendentemente però dalla tradizione, l'osservazione diretta dimostra che infatti vi era un vasto lago nei dintorni d' Ivrea, circoscritto dalle colline che formano quell'anfiteatro: la scomparsa però di moltissima parte di quel lago deve risalire ad epoche relativamente remote. Infatti se egli è vero che nella Ipporedia romana aveva stanza un corpo di cavalleria, non è a supporsi che il circostante paese fosse in condizioni molto diverse da quelle di oggidì.

» Quantunque non si possa fissare l'epoca in cui ebbe luogo la scomparsa di quel lago, i laghi di Candia e di Viverone ne sono i resti [1]. Questi laghi si trovano di pochi metri al di sopra delle acque della Dora Baltea, nella quale immettono i loro emissari; e la pianura che da essi si estende fin sopra Ivrea, è tutta formata di quel grigio limo che le acque della Dora abbandonano sul suolo quando straripano.

---

(1) Il lago di Candia è molto più piccolo di quello di Viverone, di fatto quest' ultimo ha due chilometri e mezzo di lunghezza e circa cinque di larghezza, mentre quello di Candia non ha che presso a poco un chilometro di larghezza e due e mezzo di lunghezza.

» Che poi in un'epoca non remota quei due laghi fossero più vasti, viene ampiamente dimostrato dalle torbiere e paludi da cui in gran parte sono oggi circondati.

» Il lago di Candia è poco profondo, e il fondo suo è coperto da grande quantità di limo, il quale ben sovente rende anche disagevole l'avvicinarsi all'acqua. Questa poi in estate è sempre torbida, e solo diviene limpida nei mesi invernali ».

Intanto il fatto che mi preme di mettere in vista si collega direttamente col soggetto di questa Memoria. Come va che la sponda palustre del lago di Candia (intendo il complesso dei fossi e delle pozzanghere in cui si versano le acque presso la riva) si mostra fornitissima di Desmidiacee, mentre quella del lago di Viverone ne offre appena qualche individuo sparso delle specie più comuni? Donde proviene un'attitudine sì disparata di sviluppo, e di riproduzione negli esseri di una stessa famiglia in due masse d'acqua, che, come notava or dianzi il dotto nostro Collega, hanno avuto senza fallo la stessa origine, e debbono trovarsi in condizioni identiche rispetto al terreno? La differenza non può dipendere che dalla temperatura. Il lago di Candia è senza fallo più caldo del lago di Viverone.

Di questa temperatura non trovo prova più sicura del grado di perfezionamento che acquistano i sughi dentro al parenchima dei frutti e segnatamente delle uve:

Guarda il calor del sol che si fa vino,
Giunto all'umor che dalla vite cola,

disse il divino Poeta. E di fatto il Bertolotti, che seppe rendersi benemerito della sua terra natale illustrandone

la storia, scrive a questo proposito: i vini calusini meritarono la medaglia di prima classe dall'Inghilterra e dalla Francia, e furono classati dal Giurì come i migliori vini del Piemonte [1]. Secondo il Niel la parte alcoolica sarebbe eguale a quella contenuta nel vino di Cipro e di Madera, che è tutto dire.

Ben si comprende che la cosa non può stare altrimenti, quando si considera la natura e l'esposizione del terreno. Di fatto egli è sul fianco aprico d'una stupenda collina detta dagli abitanti *La Serra*, e dai Naturalisti *Morena*, che fanno buona prova i cereali, i legumi, gli alberi da frutto e segnatamente le viti, mentre dalla parte opposta fanno altrettanto buona riuscita i Castagni e le Quercie, ecc.

Del resto basta riflettere, che il lago s'allarga direttamente al piede della collina e per così dire rientra in una sorta di seno o ridotto liberamente percosso dai raggi del sole dalla parte di mezzogiorno, mentre quello di Viverone più profondo e più largo rimane scoperto da tutti i lati, per essere convinti che le pozzanghere ed i fossi in cui si versano e s'arrestano le acque attorno al lago di Candia, debbono godere d'una temperatura abitualmente più calda e più uniforme. Fanno ancora prova di un ambiente locale più caldo le piante che qua e colà s'incontrano in aperta campagna e nei giardini, soprattutto certi grossi tronchi di *Fico*, di *Azeradach*, di *Ulivo* tra le piante arboree, e di nuovo il *Ruscus aculeatus,* il *Capparis spinosa*, e l'*Opuntia Ficus indica* tra le frutescenti e le erbacee. Anche questa ultima specie merita di essere segnalata, imperciocchè,

---

(1) V. *Passeggiate nel Canavese*. Vol. III, pag. 151.

sebbene conosciuta come cosmopolita per eccellenza, sorprende non poco il vederla propagata in tanta copia nei dintorni della capitale del Canavese, segnatamente sulle rupi e sugli spaldi del Castello.

Non lascierò il lago senza uno sguardo ai suoi dintorni assai dilettevoli ed ameni.

Guardando il villaggio a qualche distanza dalla riva, l'oggetto che viene a dare nell'occhio per il primo è un'antica torre quadrata, notevole per le sue robuste pareti ancora intatte, colla porta all'altezza di parecchi metri dal suolo, secondo la consuetudine dei tempi, onde sottrarla al pericolo d'una sorpresa.

Al piede della torre si scorgono da più parti a fior di terra le fondamenta dell'antico castello di cui formava il principal baluardo.

Un poco più in alto a destra della torre sorge un altro colle detto di *San Stefano*, da una antica chiesa dedicata a questo Santo. Quivi un tempo, dice il Casalis [1], era un convento di Benedittini, di cui più non esistono che alcune vestigia. Non sappiamo donde il Casalis abbia tratto questa notizia. Noi non abbiamo veduto altro che una chiesuola con qualche cameruccia attigua che serve di abitazione ad un eremita.

Un altro avanzo di opera antica egli è quello di certi pilastri o piloni quadrati in numero di 4 a 6, in parte diroccati, i quali non hanno che fare colla torre, e non paiono essere stati altro, nella loro origine, che segnali di fermata per la popolazione solita a recarsi processio-

---

(1) *Dizionario geografico, storico ecc.*, fasc. 10, pag. 407.

nalmente alla chiesa predetta. Argomentando dalle rive del lago, e dalle grandi zolle natanti coperte di rigogliosa vegetazione che io aveva tante volte ammirato, soprattutto nella stagione estiva, m'aspettava di trovare sul colle di S. Stefano una forma di vegetazione affine a quella dei colli dell'alto Monferrato. Ma fui deluso nella mia aspettazione, stante la natura del terreno composto in massima parte di argilla e di ghiada.

La sola specie che merita di essere segnalata, e che invoglierà più di un Botanico a farne raccolta, è la *Spergula pentandra* L., che cresce dinanzi alla porta della chiesa.

Ad ogni modo ecco il nome delle specie che mi capitarono sott'occhio.

Quercus Robur,
Q. Cerris,
Castanea vesca,
Spartium scoparium,
Vicia onobrichioides,
Ervum dispermum,
Silene Armeria,
S. italica,
Silene nutans,
Schleranthus annuus,
S. perennis,
Crassula rubens,
Phyteuma scorzonerifolium,
Platanthera bifolia,
Orchis Morio,
Festuca ovina.

Dopo il lago di Candia, il sito più ricco di Desmidiacee che m'accadde d'incontrare nelle terre subalpine egli è lungo il margine di un torrente posto nella valle di Valdieri a poca distanza dalle terme. Anzi debbo soggiungere, che le specie del genere *Tetmemorus*, siccome qualcuna di *Staraustrum* e di *Micrasterias*, mai non ebbi ad incontrarle che in detta località.

Non posso por fine a questo breve cenno preliminare senza una parola di compianto sulla troppo acerba morte dell'autore dei disegni annessi a questa Memoria. Egli è certo Paolo Manfeldt rapito all'amore de'suoi più cari e ai progressi dell'arte, di cui era passionatissimo, nel più bel fiore degli anni!

25

AVVERTENZA

Le dimensioni degli oggetti sono state prese con un microscopio dell'Amici munito di un obbiettivo ad immersione e di un micrometro oculare. L'ingrandimento indicato dall'Amici per la combinazione dell'oculare e dell'obbiettivo della serie seconda, che fu costantemente adoperata, è di 346. 1.

In questa combinazione di lenti ogni grado corrisponde a 0,0072, cioè 72 diecimillesimi di millimetro. Ma, per l'enorme sproporzione fra la lunghezza e la larghezza di alcune specie, si rese indispensabile l'uso di due scale per rappresentarle convenientemente nelle tavole.

La prima scala è di 1. 416 per gli oggetti più piccoli; la seconda è doppia della precedente, nel rapporto cioè di 1. 208 per gli oggetti di maggiore dimensione.

Infine, onde agevolare il riscontro delle dimensioni, si sono costrutte due scale, coll'aiuto delle quali è possibile di misurare i decimi, i centesimi ed i millesimi di millimetro, che si troveranno annesse all'ultima tavola.

INDICAZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE

DI CUI SI VALSE L'AUTORE NELLA COMPILAZIONE DELLA SUA MEMORIA

ARCHER in Pritchard. - *History of Infusoria*. Londra, 1861, 8°.

BRAUN. - *Algarum unicellularium genera nova et minus cognita*. Lipsia, 1855, 4°.

BRÉBISSON. - *Liste des Desmidiées observées en Basse Normandie*. Parigi, 1856, 8°.

BRÉBISSON et GODEY. - *Algues des environs de Falaise*. Falaise, 1835, 8°.

CORDA. - *Almanach de Carlsbad*, 1839, () senza tavole.

DE BARY. - *Untersuchungen über d. famil. d. Conjugaten*. Lipsia, 1858, 4°.

DE NOTARIS. - *Elementi per lo studio delle Desmidiacee*. Genova, 1867.

EHRENBERG. - *Die Infusionstierchen*. - Lipsia, 1838, fol.

Id. - *Kurze Nachricht*. Berlino, 1840, 8°.

GRIFFTH and HENFREY. - *Micrographic Dictionary*, ed. 2. Londra, 1860, 8°.

HASSAL. - *A History of the British Freshwater Algae*. Londra, 1845, 8°.

KÜTZING. - *Species Algarum*. Lipsia, 1849, 8°.

Id. - *Synopsis Diatomacearum*. Halla, 1834, 8°.

LUNDELL. - *De Desmidiaceis quae in Suecia repertae sunt*. Cum tabulis V Upsaliae (1871).

MENEGHINI. - *Synopsis Desmidiacearum hucusque cognitarum*. Linnaea, vol. XIV, 1840.

MORREN. - *Mémoire sur les Closteries*, par M. Ch. MORREN, Prof. de Botanique à l'Université de Liége, 1836.

NÄGELI. - *Gattungen einzelliger*. Algen, 1848, 4°.

RABENHORST. - *Kryptogamen Flora*. Lipsia, 1863, 8°.

RALFS. - *The British Desmidieae*. Londra, 1848, 8°.

SPECIMEN

DESMIDIACEARUM SUBALPINARUM

PARS PRIMA

§ 1. *Desmidiacearum sedes et habitus.*

Quae imo fundo pellucent aquae fere immotae, nec tamen putres, potissimum quae ad oras lacuum, ad fontium scaturigines, ad rivulorum margines in sinus aut in lacusculos effunduntur atque segnescunt, benemulta minimorum vegetabilium genera excipiunt de gente *Algarum*, quorum alia radiantur in stellas, alia rotundantur in sphaeras, alia elongantur in fistulas, alia bipartita, et quadantenus medio caesa, lunata alia, alia trigona, tetragona etc.; et iterum alia libera, alia in funiculos, aut in taenias praelongas invicem colligata; uno verbo forma admodum varia, et quidem admirabilia omnia, si spectes corporis fabricam in tanta parvitate perpetuo perfectam atque symmetricam. Nusquam verius et accommodatius Plinianum illud: **Natura numquam magis quam in minimis tota!**

§ 2. *Character Ordinis.*

Algae ex unica cellula, medio deinde abrupta in partes duas eximie symmetricas, aliae solutae liberae, aliae aggregatae, nempe e cellulis

quae prout dimidiantur invicem cohaerent, atque in catenam abeunt, cujus primus annulus atque postremus, cellulas dimidias referunt e quibus universa prodiit soboles intermedia.

Individuorum nexus huiusmodi fit per substantiam plasticam intermediam, minime per continuitatem organicam, accedente lentore quodam mucoso, qui Desmidiacearum omnium corpora de more obvestit.

Qui quidem mucus stato quodam evolutionis tempore in plerisque speciebus, probabili ratione in omnibus, magna effunditur copia et laxae vaginae ad instar in saccum translucidum abit, inclusa cellula duplo triplo grandiorem. Exinde orta Desmidiacearum divisio in *vaginatas* atque *evaginatas*, seu *nudas*.

§ 3. *Integumentum* et *endochroma*.

Integumentum duplex: alterum interius, tenuissimum albuminosum, *utriculus primordialis* dictum; alterum exterius, nempe *lorica*, *cytioderma*, cellulosum, sat firmum, nec tamen siliceum ut in Diatomaceis.

Endochroma, quo nomine partes internae usuveniunt, corpus est valde complexum, et, quod dolendum, non satis cognitum. Eius partes praecipuae sunt *protoplasma* et *corpus chlorophyllaceum*, quod modo taeniis modo laminis luteo-viridibus et nucleis amylaceis constat.

Accedunt non raro in extrema parte utriusque hemicytii spatia quaedam, vesicularia, nitidissima, *corpusculis minimis* continuo trepidantibus referta.

§ 4. *Propagatio trifaria.*

Propagatio altera per *scissionem*, perpetuo binariam; altera per *copulam;* tertia per *gonidia*.

1. *Propagatio per scissionem.* Cum prima obtinet, utriculus primordialis, qua parte suturae imminet, annuli in modum plicatus in transversam laminam protenditur, quae loricae loculum alterum ab altero dirimit. Quo perfecto, simul ac commissura resolvitur, loricae valvae ab invicem secedunt; saccus primordialis ex utraque valva erumpit sub forma ampullae, quae novi hemicytii primordium sistit. Interea protoplasma, globuli amylacei et quae adsunt vel taeniae, vel laminae chlorophyllaceae, medio abruptae in subjectam ampullam delabuntur, aequidistantes, et

unaquaeque dimidia pars in partem alteram omnino similem coalescit; et ideo duo surgunt individui semijuvenes, semiadulti, qui serius aut ocius dimidiantur et ipsi, atque ex uno jam duo, jam quatuor, jam octo, jam sexdecim individui ab invicem discreti proficiscuntur, iterum atque iterum se invicem dimidiaturi. Quinam huic propagationi finis praefinitus sit a natura, hactenus incompertum. Illud exploratum videtur vim formativam per tot partus extenuatam, atque proxime interituram, per copulam, idest conjunctis duorum individuorum viribus confirmari, et quadantenus reviviscere.

2. *Propagatio per copulam.* Individui proximi ad copulam corpore, alias prostrato recto, alias decussato invicem accedunt. In hoc positu, qua parte se se respiciunt loricae valvae relaxantur, dehiscunt, ut in dimidiatione. At in individuis copulatis, ampullae fatiscunt, atque in unicum saccum abeunt, in quem bina confluunt endochromata, invicem miscentur, atque in globulum viridem densantur. Globulus iste membrana tenuissima obducitur albuminosa, utriculo nempe primordiali supramemorato, qui materiam cellulosam secernit et externum zygosporae integumentum efformat.

Zygosporae nomen valde accomodatum; fortasse rectius *Sporangium*, propterea quod duorum individuorum endochromata continet, et pluribus individuis originem parat.

At neque unum neque alterum, si severi esse velimus; etenim sine sexu genitus, globulus ille viridis nihil unquam generat nisi per segmentationem.

Addere praestat in speciebus aggregatis copulam quibusdam differentiis obnoxiam esse, quae praetereundae non sunt. Copula nempe, modo inter articulos unius aut plurium individuorum ab invicem segregatos peragitur, modo inter articulos indivulsos duorum filamentorum, nempe inter filamenta et filamenta.

Accedit tertia copulae forma omnino singularis et pene incredibilis inter articulos unius ejusdemque filamenti quin ab invicem secedant, ut suadere videntur specimina in tabula nostra ob oculos posita (Tab. I, fig. 3). Addam aliquid simile in Zygnematicis se prodere nempe in Spirogyra, atque in Rhinchonemate.

Interea illud satis mirari non possumus copulam per tot animantium atque vegetabilium genera ubique vulgatissimam fere solemnem, in Desmidiaceis sparsim et raro admodum se prodere: perinde ac si casus fortuitus esset habendus potius quam lex naturae! Ni fallimur ratio, praecipua

haec est, qua nostra fulcitur sententia, *copulam hisce viventibus a natura datam fuisse ad speciem effoetam atque fatiscentem instaurandam atque regenerandam, potius quam ad augendum individuorum numerum.*

3. *Propagatio per gonidia.* Gonidia nobis audiunt globuli amylacei, modo sparsi, modo in seriem linearem unicam dispositi, qui bene saepe et in individuis vita functis solitarii, aut una plures, in globulos virides abire videntur dimidiationi obnoxios, more zygosporarum.

Neque improbabile est zygosporas adesse, quae pro partu gemino vel quadrigemino, multo majorem individuorum copiam explodunt, totidem scilicet quot sunt gonidia, ut icon nostra suadere videtur.

§ 5. *Affinitas et locus in serie naturali.*

Desmidiaceae inter Palmellaceas et Zygnemaceas medium tenent locum, nempe ab algis unicellularibus ad pluricellulares transitum faciunt. Ratione propagationis per scissionem, accedunt ad Palmellaceas; si copulam spectemus, a Zygnemaceis sejungi non possunt; at per scissionem individui dumtaxat propagantur: funditus regenerantur per copulam. Ergo Palmellaceis jungendae, si volumus a vegetabilibus maximae simplicitatis initium facere, et sensim ad magis composita per gradus accedere.

Interea in omni regno acotyledoneo nullus ordo fortasse reperiendus, qui ad Desmidiaceas prima fronte proximius accedere videatur, quam ordo Diatomacearum. Profecto et in Diatomaceis quisque individuus duabus constat partibus exquisite symmetricis, quae dicuntur *testulae* vel *frustula*, quorum reproductio quoque fit per dimidiationem et per copulam.

Nihilominus quum utriusque ordinis formae perfectae paulo intimius considerantur, haec omnis affinitatis species dissolvitur. Rem ita se habere primum evincit utriculus primordialis, qui, pro cellulosa, materiam siliceam nulla vi ignis deterendam secernit, et quod rei caput est, indumentum hoc, nempe testula, tribus constat partibus, duabus lateralibus, tertia intermedia. Postrema haec annuli in modum conformata in omni dimidiatione tantum protenditur, quantum necesse est ad novum frustulum perficiendum.

Alterum discrimen non parvi momenti in endochromate positum, quod neque nucleis amylaceis, neque laminis, neque taeniis viridibus constat; nempe nihil, nisi humor luteo-ferrugineus amorphus, in quo

aeris bullae huc illuc non raro discurrunt. Accedit motus spontaneus compertissimus et quasi solemnis in Diatomaceis, quarum individui, ut videtur omnes, modo quiescunt, modo recto tramite antrorsum aut deorsum procedunt, modo supra se ipsos revolvuntur. In Desmidiaceis motus minime deficiunt, at admodum rari, ut alibi fusius dicemus.

Postremo reticendum non est horum viventium naturam plane diversam se prodere cum funditus dissolvuntur. Profecto Diatomaceae effluvia tetra dimittunt, non Desmidiaceae. Uno verbo, Diatomaceas ad animale regnum esse amandandas Algologi pene omnes nostra aetate consentiunt.

§ 6. *Characteres diagnostici.*

Characteres diagnostici potiores illi habendi qui a forma loricae et zygosporarum structura depromuntur.

Forma ut plurimum constans est, et ideo in condendis generibus maximi facienda. Ad formam rite definiendam praestat loricam probe inspicere tum e *fronte*, tum e *latere*; tum ab una aut ab altera extremitate, quae *facies terminalis* dicitur. Frons nobis audit superficies, quae magis patet in latum atque in longum. Latera superficiem aeque longam proferunt, sed plus vel minus angustam. Accedit facies *commissuralis*, in omni hemicytio medio perforata, faciei terminali adversa, et ambitu plerumque aliena.

Etsi rari, minime deficiunt casus, in quibus lorica latior videri potest quam longior, intereadum contraria ratione se habet. Ad errorem vitandum, praestat constituere in omni hemicytio basim eam semper esse, quae commissurae respondet. Hoc posito, pro latitudine semper accipienda loricae pars illa, quae juxta diametrum commissurae parallellam extenditur; et contra pro longitudine pars altera, quae contraria ratione se habet, etsi quandoque multo minus in longum producta.

Loricae dimensionibus maxime credimus. Interea caute incedendum, etenim longitudo, atque latitudo varia pro varia aetate; neque id solum, at non dubium species adesse quarum individui, et in statu evolutionis perfectae, modo grandiores, modo minores se praebent. Quapropter tunc tantum pro nota specifica habenda, quum desunt formae intermediae, quae ab una ad alteram speciem gradatim procedunt et quasi transitum faciunt.

Endochroma posse structuram plane diversam proferre in individuis, qui loricae forma et dimensionibus conveniunt explorata res est; quod meminisse juvabit potissimum de taeniis, quae *Closteriorum* corpus chlorophyllaceum componunt.

Concludamus: ordinis constitutionem rationalem per notas e loricae, endochromatis et zygosporarum conformatione depromptas, hactenus datam non esse, et forsan adhuc per longam aetatem in Botanicorum votis esse futuram.

§ 7. *Corpusculorum trepidantium officium.*

Quae sit horum corpusculorum genesis, unde motum accipiant, quid agant corpuscula hujusmodi, quae quingenties microscopio aucta, transversum capillum vix aequant, arduum est pronunciare. Sunt qui phytozoaria esse credunt, aut prorsus eadem, aut illis affinia quae in antheridiis pene omnium acotyledonearum nascuntur ad sporas impraegnandas. Nos aliter sentimus, et praecipua rationum momenta haec sunt:

1.° In individuis continuo eductis ab aqua, corpuscula trepidantia admodum perpauca se produnt, et quandoque prorsus desiderantur. Non ita in illis, quae aut in phialis, aut in poculis, aut quocumque demum excipulo domi servantur. In hisce profecto vix unquam omnino deficiunt, et quidem tanta copia, et adeo mirum in modum multiplicantur, ut nullus fere individuus reperiri possit, qui microscopio diligenter exploratus, quosdam veluti globulos huc illuc primum nebulosos, deinde subrufos aut atros non proferat, qui nihil aliud sunt nisi immanes corpusculorum trepidantium acervuli, perinde ac si quotquot adsunt chlorophyllae globuli in totidem corpuscula abirent.

2.° Alterum argumentum sic se habet. Quaenam fecundationis ratio, aut quae tandem necessitas adesse potest in individuis, qui per copulam regenerantur, qui scilicet a natura ita constituti fuerunt, ut statis quibusdam temporibus se mutuo petant, et omnes quas possident vires atque proprietates, omnia quae in se recondunt incrementi materialia, in unum conjungant, et quemdam veluti neutrum individuum procreent, zygosporam nempe, e qua novi individui robusti et validi prodituri sunt, ad sobolem jam fatiscentem et effoetam instaurandam atque regenerandam? Ni fallimur, fecundationis opus ab hoc ordine alienum nobis videtur, et ideo *Zygosporas sine sexu genitas* paulo supra memoravimus.

Caeterum consentire non possumus cum Cl. De Bary, qui corpuscula trepidantia nihil esse reputat nisi moleculas inorganicas, nihil nisi crystallos minimos e sulphate calcis; ad eorum potius opinionem accedimus, qui persuasum habent corpuscula e quadam fermenti specie prodire, quod in endochromatis substantia delicatissima excitatur, simul ac individui e nativis eorumdem sedibus educuntur, propter mutatam temperiem, propter corpora quae in aquis putrescunt, et hujus generis alia.

Interea difficultatis nodus neutiquam dirimitur. Constat enim, saltem in *Pleurotaeniis* in *Closteriis* et in *Peniis*, corpuscula trepidantia vix unquam deficere, et quidem in iisdem semper locis velut in latibulis propriis, nempe in spatiis vesicularibus supramemoratis, quae *vacuolae* vulgo dicuntur. Credibile non est adminiculum istud inconsulte a natura constitutum fuisse. Et ideo nec minimum dubitare possumus causam quamlibet essentialem utcumque reconditam adesse, quam nos, perperam meliora nitentes, Algologis pervestigandam in medio relinquimus.

§ 8. *De Zygosporarum fabrica atque germinatione.*

Zygosporae integumentum triplex: exterius robustum sat firmum duplici lamina cellulari constitutum, alias nudum, alias papillis seu tuberculis, vel mucronibus, vel cuspidibus armatum, iisque modo simplicibus, modo bifidis, trifidisque. Interius tenuissimum translucidum fortasse albuminosum, hoc est, corpusculis simplicibus quatuor conflatum, ut omnes utriculi a protoplasmate geniti.

Cum nova proles proditura est, integumentum exterius transversim dehiscit; utriculus primordialis cum impetu erumpit et continuo adeo expanditur, ut impossibile demum videatur potuisse in tam angusto loculo contineri. Materies gonimica per id tempus nihil esse videtur nisi liquidum albuminosum, quod deinceps densatur corpusculis, ut videtur, adiposis atque foeculaceis internascentibus. In hac massa nubecula quaedam flavidiuscula oblonga incipit apparere, quae in duas partitur: unaquaeque dimidia pars iterum atque iterum medio perstringitur atque secedit in partes duas: et ideo ex uno utero partus quadrigeminus: saltem sic se habuit in exemplo nobis ob oculos posito a Cosmario Brebissonii.

Haec pauca de Zygosporarum fabrica atque germinatione, et quidem dubitantis in modum cl. De Bary vestigia secutus, non passibus aequis!

§ 9. *Auctores de Desmidiacearum familia optime meriti.*

Hoc unum superest pauca admonere de scientiae cultoribus, quorum opera et studio Desmidiacearum familia postremis hisce temporibus decus et incrementum obtinuit; sequar summa vestigia rerum.

Omnium primi commendandi Ehrenberg atque De Brébisson, etsi primus, perperam tam singularem, tam nobilem sobolem e vegetabilium regno depellere conatus sit. Rursus non parum commendandi Meneghini et Ralfs. Profecto Nostras, generum atque specierum, quotquot sua aetate innotuerant, notas diagnosticas accuratas primus constituit, et naturali methodo disposuit; Britannus autem notas hujusmodi in tanta specierum et individuorum affinitate ac parvitate difficillime extricandas enarrationibus amplissimis et vivis iconibus ob oculos posuit.

Nuperrime processum geneticum et zygosporarum intimam evolutionem in apertum proferre conati sunt, et indicia non pauca maximi momenti sive generum sive specierum ab endochromatis structura deprompta adjecerunt Hoffmeister, Nägeli, De Bary. Interea species perplures nondum observatas aut non probe cognitas publici juris fecerunt potissimum Bailey, Hassal, Jenner, Morren, Kützing, Bulney, Rabenhorst, De Notaris, quorum postremus, italicae scientiae decus, regni acotyledonei provincias omnes scrutatus est, et inventis bene multis locupletavit.

Postremo aquarum sedibus per Europam late exploratis, specimina quamplurima prototypa, maximi momenti ad species rite enucleandas, ediderunt Desmazières, atque iterum indefessi et oculatissimi Rabenhorst atque De Notaris.

PARS SECUNDA

Genera DESMIDIACEARUM

Sectio I. - DESMIDIACEAE AGGREGATAE.

Genus 1. HYALOTHECA Ehr.

Trichomata cylindrica, recta, rigidiuscula, plerumque vaginata; segmenta orbiculata, callo annulari vix medio constricta, tertia parte circiter magis lata quam longa, juncturae ambitu circulari, disco nudo. Endochroma e taeniis chlorophyllaceis pluribus e nucleo amylaceo radiantibus.

Zygosporae sphaericae aut orbiculato-oblongae.

Genus 2. MIXOTAENIUM N.?

Trichomata cylindrica, flaccida, vagina ampla vestita, raro nuda. Segmenta aeque longa ac lata, hic illic duplo longiora, medio nec minimum constricta, at paulo supra juncturam, utrinque duplici granulorum serie, veluti duabus armillis instructa, in individuis fatiscentibus, e duobus articulis contiguis demum relaxatis, atque deciduis. Endochroma e nucleo amylaceo et taeniis chlorophyllaceis pluribus ab axi radiantibus.

Zygosporae nobis ignotae.

Genus 3. DIDYMOPRIUM Kütz.

Trichomata subteretia transversim inflata, hoc est in marginem acutum abrupte attenuata, contorta vaginata. Segmenta oblongo-subtetragona emarginato-biloba, juncturae ambitu ellyptico, disco nudo, utrinque in mucronem obtusum producto. Endochroma e nucleis amylaceis quatuor et laminis chlorophyllaceis octo, geminatis, duabus scilicet pro unoquoque nucleo.

Zygosporae orbiculato-ellipticae (secundum Ralfs).

Genus 4. BAMBUSINA Kütz.

Trichomata subcylindrica, torulosa, recta, plerumque nuda. Segmenta ovato-oblonga, fere duplo magis longa quam lata, medio inflata et bidentata, suturae ambitu discoideo, utrinque mucronulato. Endochroma e nucleis amylaceis duobus, et taeniis chlorophyllaceis pluribus a nucleo radiantibus.

Zygosporae ellipticae (secundum Ralfs).

Genus 5. DESMIDIUM Ag.

Trichomata trigona vel tetragona, contorta, plerumque nuda. Segmenta duplo magis lata quam longa, medio parum constricta, subrectangularia, utrinque emarginato-biloba, lobis divaricatis obtusis, subapiculatis vel muticis. Hemycitia e facie commissurali appendiculata, appendiculis ternis, vel quaternis, plicaeformibus. Endochroma e nucleis amylaceis totidem quot sunt anguli, et laminis chlorophyllaceis pro quolibet hemicytio vel senis vel octonis.

Zygosporae ellipticae.

Genus 6. APTOGONUM Ralfs.

Trichomata perforata, trigona vel tetragona, interdum complanata, recta vel contorta, non vaginata. Segmenta tertia parte circiter magis lata, quam longa, e fronte subtetragona, vix medio constricta, interdum utrinque emarginato-bidentata, dentibus subrotundatis; hemicytia e facie commissurali raro oblonga, plerumque trigona, vel tetragona, angulis contractis obtusis, suturae ambitu periphaerico, medio excavato. Endochroma e taeniis chlorophyllaceis quatuor, sex, octo, et nucleis amylaceis geminis, ternis quaternisque pro quovis hemicytio.

Zygosporae nobis ignotae.

Genus 7. SPHAEROZOSMA Corda.

Trichomata complanata, recta, vaginata vel nuda. Segmenta oblonga subrectangularia, paulo magis longa quam lata, medio plus minus constricta,

interdum excavata. Hemicytia ovato-oblonga, invicem adnata aut per tuberculum intermedium veluti per isthmum, quandoque geminum, invicem adligata. Endochroma e taeniis chlorophyllaceis quatuor cum nucleo amylaceo medio comprehenso.

Zygosporae sphaericae (secundum RALFS).

Genus 8. XANTHIDIASTRUM N.

Trichomata compressa subcontorta, plerumque nuda. Segmenta medio valde constricta e fronte suborbiculata subhexagona, e facie terminali globoso-didyma. Hemicytia oblongo-reniformia, ambitu subtrigona, aculeata, aculeis terminalibus solitariis convergentibus: dorsalibus rectis aequidistantibus, abortivis. Endochroma e laminis chlorophyllaceis quatuor cum nucleo faeculaceo pro quolibet hemicytio.

Zygosporae ignotae.

Sectio II. - DESMIDIACEAE LIBERAE.

Genus 9. MICRASTERIAS AG.

Lorica suborbiculata profunde constricta. Hemicytia complanata aut e dorso transversim tumido in marginem acutum plus minus attenuata, laciniis radiantibus, plerumque bifidis, lobulis bidentato-spinulosis, raro muticis. Endochroma ex unica lamina clorophyllacea flavidiusculum, fere solutum, deinde herbaceum granosum, cum nucleis amylaceis pluribus inaequalibus sparsisque. Accedunt taeniae chlorophyllaceae plerumque binae, juxta margines lobi terminalis aequidistantes et quidem ex uno ad alterum hemicytium, aliae aliis recta imminentes.

Zygosporae sphaericae longe aculeatae, aculeis rectis discretis, indivisis aut bidentatis, tridentatisque.

Genus 10. EUASTRUM EHR.

Lorica ovato-oblonga aut oblongo-pyramidata, raro suborbiculata, profunde constricta. Hemicytia emarginata, sinuato-lobata, lobis ut plurimum subrotundatis, late excavatis, horizontalibus suberectis, adscendentibusque,

raro subradiantibus, numquam incisis. Endochroma e laminis chlorophyllaceis pluribus, saepe quaternis cum nucleo amylaceo solitario vel gemino pro quolibet hemicytio, excepto forsan *Euastro oblongo*.

Zygosporae sphaericae, aculeis simplicibus armatae secundum RALFS.

Genus 11. COSMARIUM CORDA.

Lorica orbiculato-oblonga, medio plus minus constricta, plerumque depressa, panduraeformis. Hemicytia raro sphaerica, plerumque haemisphaerica, aut reniformi-elliptica, raro crenulata, interdum obsolete tetragona, nunquam lobata, nec emarginata, superficie laevi, alias punctata, plerumque globulis minimis, raro mucronibus obsita. Endochroma ut plurimum e laminis chlorophillaceis utrinque binis, ternis, quandoque pluribus pro quolibet hemicytio, ex uno alteroque nucleo amylaceo ab invicem diductis, aut ab axi radiantibus.

Zygosporae sphaericae, cuspidatae, cuspidibus demum bifidis trifidisve.

Genus 12. STAURASTRUM MEYEN.

Lorica angulato-lobata, valde constricta. Hemicytia e facie terminali plerumque trigona vel tri-radiata, lobis radiisque simplicibus vel compositis, apice tri-cuspidatis vel muticis, e latere ovato-oblongis plus minus elongatis. Endochroma e taeniis chlorophyllaceis pro quovis angulo geminis, e centro, et quidem a nucleo faeculaceo ad apicem anguli cujuslibet convergentibus. Cytiodermate laevi, aut globulis minimis, vel mucronibus aspero.

Zygosporae sphaericae aut ignotae.

Genus 13. XANTHIDIUM EHR.

Lorica compressa, medio profunde constricta, ambitu subangulato-elliptica, integerrima, plerumque nuda. Hemicytia e fronte oblongo-elliptica aut oblongo-reniformia, trapezoidea, aculeis validis armata: e latere globoso-didyma, non raro cum granulorum annulis ex utraque facie. Endochroma e nucleis plerumque duobus, et laminis chlorophyllaceis saepe quatuor pro quolibet hemicytio.

Zygosporae sphaericae laeves aut ignotae.

Genus 14. DIDYMOCLADON Ralfs.

Lorica tetragonoloba valde constricta. Hemicytia triangulata transversim secta, fere bipartita, segmentis inaequalibus extimo minori, tri-multiradiato, radiis conicis, transversim annulato-mucronulatis, lobis subtrigonis subito in acumen bi-tri-furcatum productis, exterioribus arcuatis subintortis. Endochroma e taeniis geminis, pro quolibet hemicytii angulo, e nucleo faeculaceo centrali ad apicem convergentibus.

Zygosporae nobis ignotae.

Genus 15. PENIUM Bréb.

Lorica oblongo-cylindracea recta, vix aut ne vix quidem medio constricta, apicibus rotundatis vel cuneato-truncatis. Hemicytia basi adnata, nempe suturae marginibus parum depressis, vel omnino coaequatis. Endochroma e laminis pluribus ab axi radiantibus, integerrimis vel prope parietem bipartitis, laciniis in laevam atque in dexteram partem divaricatis. Nuclei amylacei ut plurimum intra laminas reconditi. Accedunt in extrema parte cujusque hemicytii spatia quaedam vesicularia nitidissima, corpusculis minimis continuo trepidantibus referta.

Zygosporae sphaericae vel subtetragonae.

Genus 16. CLOSTERIUM Nitz.

Lorica fusiformis lunato-oblonga, plus minus curvata, vel si recta, quod raro, perpetuo a medio utrinque attenuata, ensiformis. Hemicytia basi adnata, suturae marginibus laevibus, nec foris nec intus replicatis. Endochroma e taeniis chlorophillaceis prope axim in orbem dispositis, cum nucleis amylaceis pluribus sparsis, aut uniseriatis. Accedunt plerumque in extrema parte utriusque hemicytii corpuscula trepidantia, ut in Peniis.

Zygosporae sphaericae aut quadrangulares.

Genus 17. PLEUROTAENIUM De Bary.

Lorica cylindracea, multo magis longa quam lata, medio constricta, suturae marginibus in annulum inflatis. Hemicytia e basi sensim attenuata,

apice truncata, plerumque laevia, interdum usque ad medium transversim nodulosa. Endochroma e taeniolis complanatis parietalibus subundulatis integerrimis, cum nucleis amylaceis, ut in *Spirogyra;* at taeniolae rectae, aequidistantes. Spatiola vesicularia magna.

Zygosporae sphaericae.

Genus 18. DISPHYNCTIUM Näg.

Lorica oblongo-cylindracea, duplo circiter magis longa quam lata, utrinque rotundata, medio late sulcata, suturae marginibus non tumidis imo depressis et intus agglutinatis. Cytiodermate laevi aut punctato, aut granulis majusculis obsito. Endochroma e globulis amylaceis sparsis, et taeniis chlorophyllaceis pluribus margine integris, ab uno ad alterum hemicytium plerumque abruptis.

Zygosporae nobis ignotae.

Genus 19. TETMEMORUS Ralfs.

Lorica cylindracea recta, fusiformis, medio parum constricta. Hemicytiis e fronte subturgidis complanatis, utroque polo excavato-bilobis, e latere a medio ad apicem angustatis, integerrimis, obtusis. Cytiodermate laevi, aut punctato, aut globulis minimis obsito. Endochroma e taeniis chlorophyllaceis pluribus ab axi radiantibus, cum nucleis amylaceis plerumque uniseriatis.

Zygosporae sphaericae aut ellipticae.

Genus 20. SPIROTAENIA Bréb.

Lorica cylindracea aut oblongo-fusiformis, utrinque breviter attenuata, obtusa, suturae marginibus omnino coalitis, inconspicuis ut in *Closterio*. Endochroma, aut e lamina chlorophyllacea impari, margine undulato-crenata in spiram contorta; aut e taeniis chlorophyllaceis pluribus decussatis, nempe aliis dextrorsum, aliis sinistrorsum, a basi ad apicem utriusque hemicytii oblique incedentibus.

Zygosporae nobis ignotae.

Accedit nota physiologica magni momenti, docente Alexandro Braun, nempe dimidiatio (exemplo hactenus unico) per sectionem obliquam, ut quandoque in *Scenedesmo*, et ideo nexus cum Zygnemaceis et Pediastraceis compertissimus.

Genus 21. ANKISTRODESMVS Corda.

Lorica acicularis minima, utrinque sensim attenuata, utplurimum curvata. Individui raro discreti, plerumque una plures, in fasciculos congesti, e valvis duabus symmetricis, demum ab invicem diductis, constituti nempe dimidiati. Corpus chlorophyllaceum extenuatum fere solutum, quum lorica nihil continere videatur nisi liquidum flavo-citrinum.

Zygosporae nobis ignotae.

Genus nobis quoque valde dubium quoad ordinem.

ALCUNE OSSERVAZIONI

SULL'ORDINE DELLE DESMIDIACEE

In tutta la serie delle Acotiledoni cellulari più semplici, invano si cercherebbero due gruppi o famiglie di esseri contrassegnate da forme più eleganti, più regolari e simmetriche di quelle conosciute sotto al nome di Desmidiacee e Diatomacee.

Hanno ancora di proprio gli esseri di questi due ordini, che a primo aspetto così nelle forme come negli atti, a cui debbono soddisfare per provvedere alla riproduzione della specie, i tratti di affinità sono spinti ad un punto che pajono camminare su due linee paralelle, e tuttavia quando si guardano per minuto, si trovano tanto poco affini da doversi disgiungere e collocare a dirittura in un regno a parte.

§ 1. *Differenze di conformazione proprie delle Desmidiacee.*

Ogni Desmidiacea è fatta di due mezze cellule, ossia d'una cellula più o meno profondamente strangolata in due parti, che si dicono *emicitii,*

emisomi o *valve*. Queste due valve prendono in complesso il nome di *lorica*, e provengono da una secrezione di cellulosa, che si opera dal sacco interno conosciuto col nome di *otricolo primordiale*.

Vi hanno delle specie che constano di individui liberi, ossia di cellule distinte le une dalle altre, e delle specie che risultano da un numero indeterminato d'individui, ossia di cellule, le quali di mano in mano che si dividono, rimangono concatenate assieme; d'onde la divisione in *Desmidiacee libere* e *Desmidiacee aggregate*.

Il corpo che riempie la cavità del sacco interno prende in generale il nome di *endocroma*. Da principio non è altro che una vescichetta piena di protoplasma, sostanza delicatissima, elastica, d'una trasparenza perfetta, che può paragonarsi all'albume delle uova.

Dentro a questa sostanza compare bentosto una macchia dorata leggermente intinta di verde, in cui si trovano sparsi dei grossi granelli d'amido, e che sempre più si allarga e finisce per invadere quasi tutta la massa trasparente.

Nel liquido giallo dorato si trovano dei corpuscoli minutissimi, che diventano più tardi granelli verdi, e danno origine al corpo *clorofillare*, fatto da uno o più nuclei di fecola e da lamine o fettucce di clorofilla.

Fra il *protoplasma* e la parete resta uno spazio occupato da un liquido trasparente, il quale non può essere che acqua.

Accade ben sovente che le valve della lorica si mostrano fornite di tubercoli e di spine; nel qual caso la loro formazione riesce indipendente e posteriore a quella dell'otricolo primordiale; e di fatto ne' Zantidi cotesto sacco non si avanza nè punto nè poco dentro alla parete tubulosa del sacco esterno.

Oltre le parti anzidette, le cellule di forma allungata, e specialmente i Closterii ed i Pleurotenii, offrono in capo all'endocroma sotto alla punta d'ogni valva uno spazio vescicolare di forma tonda, pieno di corpuscoli continuamente in moto, come fossero animati e che perciò furono detti *corpuscoli trepidanti*, quanto più singolari e sorprendenti tanto più problematici ed incerti.

§ 2. *Del corpo clorofillare.*

Il corpo clorofillare può essere *assile* o *parietale*.

Il primo si compone di lamine, che partono dal centro delle valve

e si portano alla periferia divergendo a maniera di raggi, ed è ciò che succede in generale nell'*Hyalotheca*, nella *Bambusina*, ecc.

È considerato ancora come assile ogni volta che le lamine clorofillari partono da un nucleo di fecola posto nel mezzo delle valve, o da due nuclei egualmente rimossi dal mezzo, e dalla parete. Quanto al numero delle lamine egli è probabilmente sempre lo stesso negli individui della stessa specie; ma per farne un carattere diagnostico bisognerebbe che si sviluppassero tutte ad un tempo e si mantenessero per tutta la vita dell'individuo.

Nell'uno e nell'altro caso le lamine tendono a farsi divergenti dall'indentro all'infuori: ad esempio nei Cosmarii, negli Evastrii, nei Zantidii, ecc.

È detto parietale quando vi hanno delle laminette strette e lineari non intaccate al margine a maniera di nastri, con nucleoli sparsi. Di questa forma, poco diversa da quella delle Spirogire, ci danno esempio i Pleurotenii, i Disfinzii, ecc.

Tornando alle laminette che passano per l'asse sotto forma di cordoni specialmente nei Closterii di grossa mole, *Closterium Ehrenbergii*, *Cl. Lunula*, *Cl. turgidum*, *Cl. didymotocum* ecc., può nascere il dubbio che siano sacchi tubulosi o canali scavati nella massa del protoplasma colmi di clorofilla, piuttosto che nastri e laminette. E di fatto quando si esamina attentamente l'ajuola mediana delle specie anzidette, non sono sempre malagevoli a vedersi i capi di questi tubilli mancanti di clorofilla. Si riconosce ancor meglio allorchè si fanno scoppiare degli individui fra due vetri sotto al microscopio.

Se la deiscenza ha luogo, come ben sovente accade, su di un punto solo in corrispondenza del setto che separa una valva dall'altra, si vede la materia verde a spicciarne fuori con impeto, e ad uscirne con movimento interrotto, vale a dire a salti ed a scosse. E quando si rallenta la pressione, essa materia tenta di rientrare, come di fatto rientra per un tratto all'indentro della cellula; v'ha di più: nei casi in cui per una pressione troppo forte la cellula si apre bruscamente per una fenditura molto larga, in allora i sacchi predetti si scompongono tosto, e la materia prende a versarsi da una parte e dall'altra, come farebbe un liquido propriamente detto. La presenza di cordoni appianati o corpi sodi parmi che vada poco d'accordo con questi fatti. Del resto dichiaro di non aver altro intendimento che quello di esporre un dubbio.

Debbo accennare due altre modificazioni del corpo clorofillare, che

molto si discostano dalle anzidette, ancorchè poco frequenti, e sono quelle di cui ci danno esempio le Micrasterie e le Spirotenie.

Quasi tutte le Micrasterie hanno un corpo clorofillare semplicissimo, non essendo formato di altro che di una piastra di clorofilla attorniata dal protoplasma, a cui si trovano mescolati senz'ordine parecchi nuclei di fecola, colla giunta da una faccia e dall'altra di due filetti o striscie di clorofilla di un verde intenso, paralelle ai lati del lobo medio, ma per lo più sconnesse, diradate e bene spesso mancanti.

Infine una modificazione sommamente notevole del corpo clorofillare si è quella di cui ci danno esempio le Spirotenie. Nelle nostre acque ebbi a trovarne parecchie specie, la *Spirotaenia condensata*, la *Sp. praelonga*, la *Sp. rectispira*, la *Sp. obscura;* nella prima di queste specie il corpo clorofillare è fatto di una lamina avvolta a spira senza interruzione da un capo all'altro della cellula; nelle altre le lamine sono in numero di più e si avvolgono in croce le une a destra le altre a sinistra, coi giri della spira talvolta quasi retti e paralelli.

Venendo ai nuclei, accennerò di volo che si danno a vedere talvolta scoperti ed allineati nel mezzo della cellula (*Closterium acerosum*), talvolta scoperti e distinti ma sparsi senz'ordine (*Closterium Ehrenbergii*), ed infine talvolta nascosti, vale a dire sepolti nella massa dell'endocroma.

È proprio delle Desmidiacee di presentare nella giusta metà degli individui giunti a termine del loro sviluppo una linea circolare (sutura) che segna il congiungimento scambievole delle due valve. Ma sono frequenti gl'individui che ne presentano più d'una, talvolta tre, una per parte nel mezzo di ciascuna valva, talvolta più ravvicinate le une alle altre a fianco della sutura principale, come vedremo passando in rivista le specie del genere *Closterium*.

§ 3. *Riscontro delle parti anzidette con quelle delle Diatomacee.*

Anche le Diatomacee sono costituite di due parti simmetriche le quali ben possono paragonarsi alle *valve* dei molluschi. Anche nelle Diatomacee l'otricolo primordiale costituisce il fondamento dell'organizzazione. Ma invece di preparare della cellulosa, cotesto otricolo si riveste d'una corazza di selce quasi pura, al punto che le due valve, dette qui *frustoli* o *testule*, sottoposte al calor rosso non tralasciano di darsi a vedere intatte.

È bensì vero che in certe specie di grossa mole, ad esempio nel *Cosmarium ovale*, nella *Micrasterias rotata* ecc., la membrana cellulare trovasi mescolata ad alquanta selce; ma questa mai non arriva al punto di costituire una parete silicea, tutta propria e caratteristica delle Diatomacee.

Oltracciò la corazza delle Diatomacee negli individui alquanto avanzati in età consta non più di due pezzi ma di tre, ossia delle valve, e d'una parte intermedia più o meno grande distinta col nome di *anello;* la quale è quella che ad ogni sdoppiamento allontana i due frustoli quel tanto che è necessario alla formazione delle pareti di contatto proprie del frustolo nuovo.

Ora questa parte manca intieramente nelle Desmidiacee; ed ecco un fatto il quale accenna ad un piano differente di conformazione, e come suolsi dire di simmetria.

Un altro organo che prende uno sviluppo talvolta straordinario nelle Diatomacee, e che manca affatto o quasi affatto nelle Desmidiacee è quello distinto col nome di *stipite,* diviso e suddiviso in rami e ramoscelli destinati a sorreggere in alto i frustoli. Lasciandone in disparte l'origine recondita problematica, quello che importa si è che le Desmidiacee mancano di stipite, o almeno non si conta che una sola eccezione nel *Cosmocladium bioculatum*, conosciuto finora troppo imperfettamente per tenerne conto.

Venendo all' Endocroma i vincoli di parentela sempre più s' indeboliscono e scompajono. Di fatto nelle Diatomacee non v' ha traccia di corpo clorofillare, nè di clorofilla, nè di amido, e l'otricolo primordiale non offre che un liquido giallo rugginoso, il quale non diventa verde che negli individui privi di vita, e dentro a cui non si trova che qualche goccia d' olio, e qualche bolla d'aria. Egli è per una costituzione tanto diversa dalla clorofilla, che gli autori lo hanno contrassegnato col nome speciale di *Diatomina.*

Il fatto più importante che ci offrono le Diatomacee egli è quello del movimento, il quale è di tre sorta, di *progressione,* di *retrocessione* e di *oscillamento.* Cotesti movimenti non sono già continui, bensì periodici, cosicchè dato un numero più o meno grande di Diatomacee che vengono a capitare sotto al microscopio, se ne trovano sempre alcune che stanno ferme , ed altre che camminano dall' indietro all' avanti e dall'avanti all' indietro; e quando incontrano per via dei piccoli inciampi, non li schivano, bensì li spingono innanzi o li rigettano su di un lato. Il terzo dei movimenti accennati è una sorta di rotazione sul proprio

asse che si rende più manifesta colla luce della lampada. Accade allora di vedere, soprattutto nelle specie di forma navicolare, che l'individuo si arresta ad un tratto, scotendosi bruscamente e rivoltandosi in tutto o in parte, come dimostrano i raggi di luce che vengono ad essere rifratti e riverberati diversamente dai bitorzoletti, e dai righi di cui è tempestata la superficie della corazza, bitorzoletti e righi disposti con ordine sì meraviglioso, che non v' ha lavoro di cesellatura per perfetto che sia, il quale possa stare a confronto col guscio di una Diatomacea.

Ciò posto, quello che si sa di meglio intorno a questi movimenti si è che non dipendono da cigli od altri organi particolari e che vogliono essere tenuti in conto di movimenti organici subordinati agli atti della nutrizione.

Al quale proposito l'ipotesi più ragionevole sembra essere quella datane dal Nägeli. Le cellule atte ad assorbire e ad emettere materie liquide, dice egli, hanno ad agitarsi allorchè gli atti dell'assorbimento e dell'esalazione si trovano disugualmente ripartiti alla superficie per vincere la resistenza dell'acqua, ed è la ragione per cui i movimenti si manifestano soprattutto nelle cellule atte a fendere questo liquido, e queste si muovono sempre nel verso della loro lunghezza. Allorchè una delle due metà di una cellula elissoidea o fusiforme assorbe del liquido, mentre l'altra metà ne rigetta, il movimento deve operarsi nella direzione del lato assorbente. E perchè le due metà si trovano assolutamente nelle stesse condizioni morfologiche e fisiologiche, è credibile che secondo i bisogni dell'individuo valgono ad assorbire e ad espellere l'acqua, e con essa i principii recrementizii od escrementizii, donde il movimento della cellula dall'indietro all'avanti nel primo caso, e dall'avanti all'indietro nel secondo.

È una ipotesi che non passa i limiti del credibile, e che può essere adottata in mancanza di altra migliore.

§ 4. *Natura e cause dei movimenti delle Desmidiacee.*

Ho descritto poc' anzi la lorica delle Desmidiacee fatta di due valve chiuse da tutte le parti. Non debbo tacere avervi più d'un autore di contrario avviso, tra cui ben merita di essere ricordato l' Ehrenberg, il quale partendo dall' idea preconcetta che i Closterii sono *animali infusorii anenteri, poligastrici, poco diversi dalle Criptomonadi*, considerò come una sorta di piedi, ossia di organi motori, certe papille poste all'estremità della lorica.

Ma questi piedi nessuno li ha più veduti, e se mal non m'appongo, l'Autore della Storia degli Infusorii è stato indotto in errore da un accidente di conformazione proprio della parete. Di fatto le valve del *Pleurotaenium nodulosum* e del *Pl. truncatum* in certe giaciture, e colla luce a proposito si danno a vedere realmente terminate da due papille coniche, le quali ben altro che costituire un organo di locomozione, provengono evidentemente dalla parete della cellula alquanto inspessita e rovesciata all'infuori.

Ad ogni modo non v'ha dubbio che le Desmidiacee godono della facoltà di distrigarsi dalla melma e di recarsi a fior d'acqua, ancorchè sprovvedute di cilii vibratili e di qualunque altra sorta di organi motori; e dal mio canto sono persuaso doversi ammettere in quest'ordine di esseri dei movimenti analoghi a quelli delle Diatomacee, avendone avuto una prova segnalata in un individuo di *Closterium acerosum*.

Di fatto in questo individuo il movimento di progressione o meglio di reptazione dall'indietro all'avanti, tranquillo ed uniforme, durò per quattro minuti; trascorsi i quali la cellula arrestossi, scotendosi e travolgendosi sul proprio asse, e movendo ancora le punte a cerchio per modo che io le vedeva ad uscire e rientrare nel piano della visione distinta. Questo secondo periodo durò per due minuti, e poi ricomparve il movimento di progressione, ma non più dall'indietro all'avanti, bensì dall'avanti all'indietro e si mantenne per tre minuti circa. Intanto per un urto a cui dovette soggiacere il microscopio, la cellula scomparve e non mi fu più dato di riaverla sott'occhio.

Non v'ha dubbio che anche questi movimenti hanno a considerarsi come organici e dipendenti dall'azione dei liquidi e dei fluidi aeriformi a contatto della parete cellulare. Ma nello stato attuale della scienza torna superfluo il cercarne la causa in apparecchi appositi; e per altra parte sono movimenti che non compromettono per nulla l'*animalità* delle Diatomacee e la *vegetabilità* delle Desmidiacee, l'una e l'altra oramai consentita da tutti, come non bastano a provare il contrario i movimenti di certe piante di ordine superiore, volgarmente dette senzienti. E per altra parte, a provare la natura animale delle Diatomacee, oltre il parere sommamente autorevole del Meneghini, concorre un altro carattere più ovvio, più sicuro, ed è quello per cui si distinguono tutte le sostanze azotate, voglio dire l'attitudine a scomporsi prontamente, mandando un odor tetro di carne fracida.

§ 5. *Movimenti diversi dei liquidi dentro alla cavità della lorica.*

Il Dalrymple è stato il primo a far parola del movimento a cui va soggetto l'umore nutrizio dentro alla cavità della lorica. Il Bailey venne ben tosto a confermarlo. Il Ralfs lo tenne da principio come circoscritto ai due margini della lorica; ma tosto che ebbe a farne ricerca col microscopio del Bowerbank ne constatò la presenza anche nelle parti interne.

Oltre il movimento in massa s'incontrano qua e colà delle correnti parziali che partono da diversi punti e s'attraversano in tutte le direzioni. Il complesso di queste correnti secondo il De Bary non è senza effetto sulla massa del protoplasma che tende ad accumularsi o a diradarsi sotto ai due capi della lorica, per modo che le logge dei corpuscoli trepidanti ora si restringono ed ora si allargano, o per meglio dire si rimettono allo stato di prima.

Insiste il De Bary che un tal movimento non vuol essere scambiato con quello di cui ci danno esempio gli articoli delle Nitelle, imperciocchè quando si osserva a lungo, si riconosce che non ha direzione determinata, e si compie ora da un lato ora dall'altro, senza legge di sorta. Dal mio canto essendomi avvenuto più d'una volta di avere sott'occhio un gran numero d'individui di grossa mole, segnatamente di *Cosmarium ovale* e di *Closterium Lunula*, lo ritengo della stessa natura. Quanto all'essere *generale* o *parziale*, vale a dire esteso da una valva all'altra, o circoscritto ad una sola, ciò dipende probabilmente dal periodo di sviluppo in cui si trova l'individuo che viene a cadere sott'occhio dell'osservatore.

Supponiamo un individuo colla cavità delle valve, già spartita dal tramezzo, ben si comprende che ogni valva debbe avere un movimento suo proprio, e che i due movimenti hanno a confondersi in un solo ogni volta che la lorica si trova aperta da un capo all'altro.

§ 6. *Maniere diverse di riproduzione.*

Tre maniere di riproduzione hanno le Desmidiacee, ossia gli individui possono moltiplicarsi per *isdoppiamento*, per *accoppiamento semplice* o *doppio*, e per *gonidii.*

(a) *Dello sdoppiamento.*

Le cellule mature per questa prima forma di riproduzione la più spedita, la più semplice, si riconoscono per un certo diradamento dell'endocroma, una sorta di trasparenza circolare al di sotto della sutura. Nell'atto in cui le due valve si distaccano e si scostano l'una dall'altra, la membrana interna esce fuori sotto forma di ampolla, cosicchè si hanno due ampolle allungate o rotondate secondo la specie di cui fanno parte, e contrapposte, le quali sempre più crescono e respingono all'infuori le vecchie valve della lorica. Dentro a queste ampolle col protoplasma traboccano pure le lamine clorofillari predisposte ad allungarsi, ad allargarsi, e prendere la stessa forma e giacitura che avevano dentro al lobo vecchio. A questo modo l'individuo finisce per raddoppiarsi in ogni sua parte; e così da un solo individuo ne vengono due costituiti ciascuno d'un lobo vecchio e d'un lobo nuovo. Vedremo, sotto a più d'una specie, che non sono rari i casi di sdoppiamento anomalo, in cui l'otricolo primordiale per mancanza di tramezzo si allarga a dirittura in un sacco continuo. Trovandosi la lorica chiusa da tutte le parti ancorchè profondamente strangolata, si comprende che la propagazione per isdoppiamento non può effettuarsi senza che nel mezzo e propriamente attorno alla sutura si formi un tramezzo doppio, le cui lamine sono poi quelle che venendo ad essere spinte al di fuori sotto forma di ampolle danno origine ciascuna ad un lobo nuovo a compimento del vecchio.

Non occorre di soggiugnere che non si tratta qui di un atto riproduttivo propriamente detto, perchè di riprodotto e di nuovo non havvi mai che una parte dell' individuo, e quindi il cominciamento d'un nuovo ciclo vitale per la specie non può effettuarsi che per mezzo dell' accoppiamento ossia dello sporangio e della spora.

(b) *Dell' accoppiamento semplice.*

Nel compiere quest' atto gli individui non si appigliano già in qualsivoglia giacitura vengono a trovarsi accidentalmente, ma pigliano in generale quella che torna più comoda per rispetto alla conformazione delle valve. Così le cellule cilindriche e fusiformi diritte, poco o niente strangolate, ad esempio i Closterii, i Tetmemori, i Pleurotenii s'accostano

in direzione paralella fino a toccarsi per la sutura delle due valve che si hanno a sconnettere per un punto, e dallo stesso lato. I Closterii piegati ad arco s'accostano, o per meglio dire si guardano dalla parte concava, e sarebbe una giacitura tutt' altro che favorevole al mescolamento dei due endocromi, se non fosse che nell'istante in cui si disloga la commettitura, le due valve si raddrizzano colla punta in alto.

Le cellule interrotte da una strangolatura profonda, e perciò molto rigonfie nel ventre, quali sono quelle dei Cosmarii, s'appigliano ordinariamente in croce, ossia il diametro longitudinale dell'una, taglia ad angolo retto il diametro trasversale dell' altra. La stessa disposizione s' incontra negli Staurastri d'una conformazione ancora più malagevole per l'inciampo frapposto dai lobi della lorica. Del resto in questi casi il sacco interno s'allunga sotto forma di ernia quel tanto che è necessario a stabilire la comunicazione fra i due individui. Una volta raggiunto questo scopo, le due valve affralite vengono sospinte all' infuori da una abbondante secrezione di muco dentro al quale si raccolgono i due endocromi; e intorno alla massa verde che sempre più si rassoda si vede a comparire un invoglio d'una trasparenza perfetta (otricolo primordiale), che viene ben tosto ad essere coperto come al solito dalla lorica propriamente detta.

Nelle specie che vivono in colonie, ossia rappresentate da individui concatenati sotto forma di fasce, ad esempio nei Desmidii e negli Sferozosmi, gli individui d'ordinario prima si distaccano e poi s'appigliano a vicenda.

(c) *Dell'accoppiamento doppio.*

Ho descritto poc' anzi l'accoppiamento ordinario rappresentando gl'individui intatti congiunti per il ventre in atto di mescolare i loro endocromi, e dare origine ad un nuovo individuo. Ma non sono rari i casi in cui la bisogna procede altrimenti, voglio dire che soventi le due valve si slogano, si disgiungono, e poi s'accoppiano così che la spora viene ad essere formata non più da due individui, ma dalle due metà di uno stesso individuo (V. Pritchard, *An Hist. of Inf.*, tav. XVI, fig. 11-15). Succede la stessa cosa nelle Diatomacee; tanto è vero che trattandosi di un atto d' importanza capitale, la natura non acconsente di scostarsi dalle sue leggi. Ad ogni modo il fatto accennato è causa d'una difficoltà piuttosto grave, ed è che la specie dovrebbe trovarsi normalmente rappresentata da individui di grandi e piccole dimensioni; imperciocchè gli

individui nati da una zigospora formata dagli endocromi di due individui intieri, è naturale che debbono avere una statura doppia di quelli che provengono da cellule dimezzate, e per conseguenza vi sarà egli motivo di temere che molte delle forme descritte come essenziali specifiche, non siano che forme accidentali transitorie! V'ha di più; v'ha chi crede che ad ogni sdoppiamento le cellule vanno soggette a cangiare non solamente di statura ma ancora di forma. Dal mio canto non esito a negare il fatto recisamente coll' appoggio di centinaia d' individui di *Cosmarium ovale*, di *Euastrum oblongum*, di *Micrasterias apiculata*, di *Closterium Lunula* ecc. egualmente lunghi e grossi, ma non forniti entrambi della buccia esterna, stantechè non aveva ancora avuto campo di spiegarsi nel lobo più giovane.

Questi individui a lobi egualmente grossi, ma non coperti entrambi della buccia esterna, forniscono una prova incontrastabile, che il fatto dello sdoppiamento non altera le dimensioni, e che per conseguenza ad ogni sdoppiamento le valve crescono di mole, finchè non abbiano acquistato le dimensioni proprie della specie. Del resto ebbi a notare altrove che le differenze di statura non bastano per formare carattere di specie, se non quando fanno difetto gl' individui intermedii che trapassano gradatamente da una forma all'altra.

(d) *Riproduzione per gonidii.*

Accennerò alcune osservazioni che mi pajono favorevoli a questa maniera di propagamento con riserva e sotto forma di dubbio.

Più d'una volta mi accadde di trovare le valve dei Penii, dei Cosmarii, degli Staurastri occupate da un grosso globolo verde, distintamente provveduto d'invoglio interno ed esterno a maniera delle zigospore formate per accoppiamento, e che dovrebbe essere munito della stessa facoltà, tanto più che di questi globoli sporiformi ci danno esempio anche le specie aggregate e soprattutto le Jaloteche e i Desmidii. Al contrario da zigospore più presto che da gonidii è credibile che derivano certi sacchi mucosi piuttosto larghi pieni di globoli verdi, parte appena segnati da una leggera intaccatura, e parte già strangolati di traverso, e non lontani dal termine del loro sviluppo, come dimostrano gli individui rappresentati nelle nostre tavole di spettanza del *Cosmarium quadratum*.

Devo intanto soggiugnere che contengono talvolta più di quattro individui e che mai non mi avvenne di trovarne la buccia vuota.

Conchiudo avervi qualche probabilità, che in certi casi l'otricolo primordiale si faccia strada al di fuori della lorica e s'attornii d'uno strato di gelatina, per dare origine a tanti nuovi individui quanti sono i nuclei a cui dà ricetto.

Le due prime forme di riproduzione or dianzi descritte, lo *sdoppiamento* e l'*accoppiamento*, s'incontrano pure nelle Diatomacee, con sì poco divario, per quanto io sappia, ne' particolari, che m'astengo dal farne parola.

Con mezzi di riproduzione di tanta efficacia, riesce ancora più malagevole a spiegarsi il fatto dell'apparire e dello scomparire quasi d'improviso di certe specie da siti in cui hanno soggiornato a lungo. Così negli anni addietro non mi era dato d'immergere la mano nella melma di certe pozzanghere del lago di Candia senza averla a ritrarre tutta imbrattata di verde da miriadi d'individui di spettanza del *Cosmarium ovale;* dirò pure, che in una fonte sui colli del Monferrato mi accadde di vedere più anni di seguito le acque sparse all'intorno ingombre di *Staurastrum alternans;* e che dentro ad un'altra fonte della stessa località ho veduto la superficie dell'acqua coperta da una pellicola verde, fatta intieramente di *Closterium Ehrenbergii*, delle quali specie al giorno d'oggi non mi è dato di trovare un solo individuo!

§ 7. *Struttura della Zigospora e germogliamento.*

Le Zigospore constano in generale di tre tonache contrassegnate sotto al microscopio da cerchi concentrici; l'esterna talvolta nuda, liscia, talvolta armata di bitorzoletti e di spine, semplici o spartite alla sommità; l'intermedia d'una tinta più scura e d'ordinario aderente in ogni sua parte all'anzidetta; l'interna scolorata e sottile; tutte e tre probabilmente di cellulosa, ma non della stessa natura di principii costituenti, l'interna essendo probabilmente la sola a composizione quaternaria, cioè fornita di ossigeno, d'idrogeno, di carbonio e d'azoto.

Nell'atto del germogliamento le due prime tonache si spezzano di traverso e danno passaggio al sacco interno che tosto prende un accrescimento straordinario da parere incredibile che potesse capirvi dentro. Il contenuto di questo sacco consta in massima parte di protoplasma e di clorofilla, a cui vanno mescolati dei nuclei di fecola e dei globetti di grasso.

Secondo le osservazioni del De Bary il contenuto informe di questo sacco si rassoda prima di tutto in due masse bislunghe di clorofilla, separate da uno strato di plasma trasparente. Le masse ben tosto si coprono d'un invoglio proprio al quale ne succede un secondo; e poscia ai due capi del diradamento predetto si vede a comparire da una parte e dall'altra un piccolo seno in grazia della parete che tende a farsi rientrante, e rientra al punto di dividere la massa in due parti eguali. Poco dopo ciascuna di queste masse viene a strangolarsi di traverso in due lobi prossimamente emisferici che prendono a poco a poco le dimensioni della specie di cui fanno parte, e si trasformano in due individui distinti, la cui giacitura corrisponde a quella delle valve della lorica nell'atto dell'accoppiamento, ossia il diametro longitudinale dell'uno taglia ad angolo retto il diametro trasversale dell'altro.

Intanto la clorofilla si va sempre meglio organando in lamine attorno ai due nuclei, e a termine di quest'accrescimento scompare il sacco esterno, e mette allo scoperto i nuovi individui, i quali non s'attengono più che per un punto all'estremità della lorica. Il quale atteggiamento a noi si offerse nel *Cosmarium ovale,* nel *Cosmarium Broemei,* nel *Disphynctium Regaelianum* ed anche nelle specie molto più lunghe che larghe, ad esempio nel *Closterium setaceum* ecc.

Resta a compiersi un fatto straordinario, ed è che le valve nuove per prendere le dimensioni caratteristiche della specie hanno a sgusciarsi. Al quale effetto si spezzano di traverso, presso a poco nel mezzo, in direzione parallela alla base; e dentro a ciascuna di esse si opera una secrezione di gelatina, la quale respinge all'infuori le valve esterne, mentre le interne di nuova formazione rimangono appiccate per il vertice sotto alla forma di due cupole contrapposte. Non saprei come intendere altrimenti l'origine di coteste cupole che mi capitarono più d'una volta sotto al microscopio.

Nella prima origine degli individui generati per accoppiamento ossia nell'otre primordiale, da principio non si trova probabilmente altro che plasma, attorniato da un liquido trasparente.

Secondo le osservazioni del De Bary hanno a trascorrere talvolta 15 minuti, talvolta 20, talvolta 40 dalla comparsa delle ampolle, ossia dall'apertura delle valve della lorica alla perfetta riduzione dell'otre primordiale sotto alla forma globosa.

Secondo l'Hoffmeister di mano in mano che la clorofilla trabocca

nello spazio vescicolare frapposto ai due individui accoppiati, si raccoglie in una massa di forma tonda o quadrangolare, e tosto si riveste d'una membrana cellulare destinata a formare il guscio della Zigospora.

Nell' interno di questa membrana se ne formano due altre scolorate liscie, pure di cellulosa. Intanto alla clorofilla sottentra uno strato di plasma, e attorno al globolo verde s'alzano delle buccie sottilissime incappellate le une dentro alle altre come bolle di sapone, che tosto vengono surrogate da una falda di gelatina, tanto sottile che non sarebbe sensibile se non fosse dei corpi estranei che vi rimangono appiccati.

Secondo il Morren il globolo verde, appena uscito dalla Zigospora, deve spogliarsi dello strato gelatinoso che l'avvolge d'ogni parte, agitarsi per lo spazio di 15 a 20 minuti *(spora mobile, zoospora?)* come succede nelle Vaucherie, e quindi passare allo stato di riposo *(spora quiescente)*.

Stando a queste osservazioni anche le Desmidiacee andrebbero fornite di zoospore, nel che non s'accordano punto gli autori dell'età nostra. Di fatto la presenza di questi corpi venne vivamente contraddetta dallo Smith. Il De Bary confessa di non essere mai giunto ad averne una prova sicura; posso dire altrettanto per mio conto, ancorchè non abbia mai perduto di vista questo fatto capitale, ogni volta che mi avvenne di avere sott' occhio degli individui in corso di propagazione.

Ad ogni modo, come avverte saggiamente il De Bary, il Morren ne parla con tanta franchezza da doversi tenere il giudizio ancora in sospeso, tanto più che egli ebbe recentemente un valido appoggio nell'Archer, il quale si fece ad annunziare la presenza delle zoospore ne' seguenti termini.

« *The assertion that zoospores occurs in this family is based upon the observations made by* M. W. Archer *on Docidium Ehrenbergii Ralfs. These observations though unfortunately and unavoidably not so full in theirs details of the interest of the case would lead us to wish for, seem to warant the assumption that the species of this family may be occasionaly propagated by zoospores, predicating of the family, that seems to hold* » (V. Pritchard, *History of Infusoria*, London 1861, pag. 716).

Il fatto osservato dall'Archer egli è quello di un individuo, il quale gli si affacciò provveduto di una sorta di tubo o budello frapposto alle due valve, e che non poteva avere altro uffizio che quello di dare uscita alle zoospore generate dentro alla cavità delle valve.

L'individuo descritto dall'Archer costituisce un fatto sommamente raro, e forse unico nella storia delle Desmidiacee. Oltracciò i corpi chiusi dentro

alle valve mostrano di essere ben altro che zoospore della natura di quelle che s'incontrano nelle conjugate; pajono piuttosto corpuscoli trepidanti; oltracciò appunto perchè si tratta di un organo affatto straordinario, vuol essere tenuto piuttosto siccome un prodotto accidentale, morboso.

§ 8. *Caratteri diagnostici.*

I caratteri diagnostici più ovvii e più sicuri si traggono senza fallo dalla conformazione esterna della lorica, ossia dalla forma delle valve, dagli aspetti che prendono nelle loro diverse giaciture, e finalmente dai rapporti di lunghezza e larghezza donde i nomi di *fronte, dorso*, *lato*, *faccia*, *facce primarie*, *facce secondarie*, accidenti di grande importanza per il contrassegno delle specie.

Importa ancora di tener conto delle differenze relative alla struttura dell'endocroma ossia del numero, della forma e della disposizione dei cordoni e delle lamine clorofillari.

Prima di tutto gli autori non mi pajono abbastanza d'accordo intorno al significato in cui si hanno a prendere le denominazioni predette. Di fatto il Meneghini descrive gli articoli del *Desmidium Swartzii* di forma quadrangolare visti da uno dei lati (*articulis e latere quadrangularibus*), mentre il nome di *lato* viene adoperato dal Kützing per indicare la forma degli stessi articoli, allorchè si guardano da una delle facce commessurali che il Meneghini alla sua volta accenna col nome di dorso, *articulis e dorso triangularibus*.

Importando ora di andare bene intesi ne' termini, darò a conoscere il mio modo di vedere su questo particolare.

Si sa che vi hanno Desmidiacee di forma appianata, prossimamente orbicolare, ellittica, piramidale, trigona, tetragona, e va discorrendo, e Demisdiacee di forma prossimamente cilindrica, fusiforme, ecc., ossia notevolmente più lunghe che larghe. Una Desmidiacea di fronda appianata può affacciarsi all'osservatore in tre guise differenti. 1.° Da una delle superficie più larghe e più lunghe, ossia di fronte (faccia primaria). 2.° Da una delle superficie lunghe altrettanto, ma più strette, ossia da uno dei lati (*e latere*). 3.° Da uno dei capi, ossia diritta sul proprio asse in direzione contraria alla precedente (faccia terminale).

Oltracciò siccome vi hanno dei generi a lorica profondamente strangolata, le cui valve negli individui affraliti si distaccano l'una dall'altra,

chiamo facce *commessurali* quelle che si guardano e talvolta si toccano a fianco della commettitura. A questi quattro punti si riducono le differenze più importanti di conformazione esterna.

Ognivolta che le mezze celle si connettono assieme in una fronda più lunga che larga, non si può stare in dubbio nel segnare i tratti che corrispondono alla base e al vertice, e quindi stabilire se la fronda si debba qualificare come più lunga che larga, o viceversa più larga che lunga, o lunga e larga altrettanto.

Ma vi hanno delle mezze celle che durante il loro sviluppo si abbassano straordinariamente, e si allargano in direzione contraria alla commettitura ossia delle cellule, realmente più larghe che lunghe, ancorchè a primo aspetto pajano più lunghe che larghe.

Nelle specie di questa fatta, per dare a conoscere i rapporti di lunghezza e di larghezza, importa di stabilire in ogni mezza cella i punti che corrispondono alla base e alla sommità.

Nel nostro modo di vedere la base è sempre quella che corrisponde alla commettitura, e per conseguenza in ogni Desmidiacea le mezze celle si trovano sempre contrapposte per la base, e libere dalla parte opposta.

È una circostanza che merita di essere notata, in quanto che i rapporti si trovano invertiti in certe specie dello stesso genere. Così nel *Didymoprium Grevillei* abbiamo le valve quasi del doppio più larghe che lunghe, mentre nel *D. Borreri* (Bambusina) si danno a vedere altrettanto più lunghe che larghe.

La fronte non può essere che quella da cui si scopre la superficie più larga della lorica. Per la stessa ragione i lati hanno ad essere circoscritti dalle due facce egualmente lunghe ma più strette che girano attorno alla fronte, e che ai due capi prendono il nome di *facce terminali*, e forniscono caratteri egualmente importanti, perchè vi hanno certi accidenti di conformazione della lorica, i quali non si possono constatare altrimenti.

§ 9. *Corpuscoli trepidanti.*

Fortemente ingranditi coll'ajuto del microscopio, offrono essi distintamente (dice il De Bary) la forma di un romboide cogli angoli acuti; arroventandoli e trattandoli a freddo cogli acidi minerali concentrati (acido solforico, azotico, cloridrico), e di nuovo cogli alcali (soda, potassa, ammoniaca) non soffrono alterazione di sorta; al contrario, sottoponendoli

a questi agenti medesimi a caldo, si sciolgono e si scompongono, e da questi indizi conchiude il valente osservatore essere probabile che siano cristalli di solfato di calce. Egli è un punto di questione che lascio in disparte, non avendo osservazioni proprie di qualche importanza.

Ma dal lato fisiologico non posso indurmi a credere che soddisfino a qualche uffizio di primo ordine, perchè ebbi a trovarne in altri generi di alghe, le quali non hanno che fare colle Desmidiacee, segnatamente negli Odegonii.

Oltracciò mi accadde d'incontrare più volte degli individui, e soprattutto dei Cosmarii senza fallo provetti ed affraliti coll'endocroma scavato da lacune molto ampie e ben circoscritte, piene zeppe di cotesti corpuscoli trascinati da un movimento vorticoso, il quale si mantenne per alcuni giorni negli individui chiusi ermeticamente fra due vetri.

Ho trovato ancora ed ho ritratto nelle tavole degli individui pure del genere *Cosmarium* coll'endocroma attorniato da una corona di grossi globoli nerastri, che a primo aspetto parevano di materia soda, e che diradati sotto ad un forte ingrandimento non erano poi altro che agglomeramenti di corpuscoli.

Soggiugnerò che gl' individui usciti di fresco da zigospore, vale a dire giovanissimi, ed appena intinti di verde colla massa del protoplasma ben tersa e trasparente sogliono essere privi di corpuscoli trepidanti.

Ecco le ragioni per cui m'induco a considerare come accidentale la presenza dei corpuscoli in questione, e non già come analoghi ai *Fitozoarii*, come mostrano di credere alcuni autori dell' età nostra, segnatamente l' editore della recente *Flora Crittogamica di Fiandra*. Non occorre di dire che in questo modo di vedere gli spazi vescicolari (vacuole) avrebbero a considerarsi come anteridii.

Del resto, quando anche tornasse estraneo agli atti della nutrizione e della riproduzione, il fatto dei corpuscoli trepidanti non tralascierebbe di meritarsi l'attenzione degli Algologi, soprattutto perchè hanno un posto determinato in certe specie, e perchè quando si schiacciano le vacuole sotto al microscopio, i corpuscoli si veggono ancora ad agitarsi per qualche minuto alla superficie del protoplasma.

§ 10. *Propagoli e seminoli.*

Secondo il Morren le Desmidiacee, o se non altro le Closteriee, oltre alla propagazione per isdoppiamento e per accoppiamento, avrebbero una

sorta di organi riproduttori particolari da lui detti *propagoli,* i quali non si hanno a confondere coi gonidii or dianzi accennati.

I propagoli non sono altro che granelli di clorofilla, i quali col tempo si fanno più grossi e trasparenti ed acquistano la facoltà di riprodurre la specie alla maniera dei bulbilli delle piante fanerogame; mentre per dare ai seminoli (zigospore) questa facoltà, torna indispensabile l'atto della fecondazione, ossia l'accoppiamento di due individui perfetti; in una parola i *propagoli* corrispondono ai *bulbilli,* e le zigospore ai *semi* delle piante d'ordine superiore.

Ma per altro affinchè i propagoli acquistino la facoltà di trasformare i globoli della clorofilla in corpi atti a fare uffizio di semi, è indispensabile, secondo il Morren, l'azione dei corpuscoli trepidanti; sono essi che trascorrendo da tutte le parti per mezzo ai granelli verdi, gli danno la facoltà di fare uffizio di corpi riproduttori.

Noi abbiamo già detto le ragioni per cui non possiamo essere di questo avviso; e per altra parte, che corpi analoghi ai bulbilli possano fare ad un tempo uffizio di organi sessuali, è ciò che non possiamo accogliere neppure in via di dubbio.

COHORS PRIMA

Desmidiaceae aggregatae filiformes, tubo mucoso plerumque inclusae.

Trichomata cylindrica vel subteretia, torulosa.

Genus I. HYALOTHECA Ehr.

Trichomata cylindrica, recta, rigidiuscula, plerumque vaginata; segmenta orbiculata, callo annulari vix medio constricta, tertia parte circiter magis lata quam longa, juncturae ambitu circulari, disco nudo. Endochroma e taeniis chlorophillaceis pluribus e nucleo amylaceo radiantibus.
Zygosporae sphaericae, aut orbiculato-oblongae.

H. dissiliens Ralfs.

Conferva dissiliens Smith. Engl. Bot., tab. 2464 (1812). – Bréb. Alg. Fal., pag. 65, t. 2 (1835). - Meneg. Syn. Desm. in Linn., vol. 14, pag. 204 (1840).
Gloeoprium dissiliens Berk. Hassal. Brit. Alg., pag. 316, tab. 83, fig. 3 (1845).
Hyalotheca dissiliens Ralfs Brit. Desm., pag. 51, tab. 1, fig. 5 (1848). – Bréb. List. Desm., pag. 118 (1856). - De Bary, Unter Conj., pag. 76 (1858). – Archer in Pritch Hist. of Inf., pag. 722, t. 2, fig. 32. 35 (1860). - De Not. Desm. Ital., pag. 25, t. 1, fig. 1. – Rabenh. F. Alg. Sectio III, pag. 152 (1868). – Algen N.° 384, et iterum N.° 1656, 1660 etc. - De Not. Erb. critt., fasc. XXIX-XXX, N.° 1443.

Filamenti cilindrici, diritti, raffermi ed elastici cogli articoli disposti a slogarsi ad un tratto, d'ordinario molto più larghi che lunghi, segnati nel mezzo da uno stringimento calloso che dassi a vedere ai due margini

sotto forma di un seno appena distinto, e di una linea bianca che trascorre da un seno all'altro; nella sua origine la linea non si estende oltre il sacco interno, ma trapassa ben tosto nella lorica sotto forma d'un callo semi-trasparente, solcato.

L'Endocroma da principio non mostra di esser altro che un liquido denso fatto di corpuscoli verdi, più fitti verso il margine, e nel mezzo degli articoli attorno al nocciolo. I quali corpuscoli si cangiano ben tosto in granelli di clorofilla, e questi si raggruppano sotto forma di laminette raggianti, i cui due margini poggiano l'uno contro alla parete, e l'altro contro al nucleo. E coteste laminette sono poi quelle che negli articoli slogati, visti da uno dei lati, si mostrano sotto forma di raggi.

Allorchè si hanno sott' occhio dei filamenti di una certa lunghezza, mancanti di guaina e fissi accidentalmente da uno dei capi a qualche corpo estraneo, basta scuotere un poco il vetro per vederli a dondolare a destra ed a sinistra senza spezzarsi.

Il che fa prova d'una certa sodezza ed elasticità di tessuto.

Egli è per la linea trasparente onde è segnato il mezzo di ciascun articolo che si opera la deiscenza nell' atto della propagazione. Quella poca soluzione di continuità che corrisponde ai due capi della trasparenza lineare visibilmente si allarga. Anzi in questo punto medesimo, e nella direzione di essa linea non solamente le valve si scostano, ma ancora il nucleo di fecola e le lamine clorofillari si restringono, e si spezzano in due parti simmetriche. A questo modo si formano due nuove metà, le quali unite alle vecchie danno origine ciascuna alla sua volta ad un nuovo individuo.

Nella propagazione per accoppiamento le mezze cellule non si slogano affatto, ma soltanto da uno dei capi, e tanto si discostano che l' endocroma finisce per sortire quasi tutto dalla cavità sotto forma di un'ampolla, precisamente come succede nelle Desmidiacee libere. Nell' istante in cui un articolo siffatto viene ad abbattersi in un altro similmente slogato e contrafatto, s'appigliano a vicenda, e danno origine ad una zigospora.

In tutti gli individui accoppiati che mi capitarono sott'occhio non ho mai trovato alcuna traccia della guaina. E quindi, o viene tutta assorbita dalla zigospora nascente, o non ebbi a vedere mai che articoli mancanti di guaina. Può essere ancora che negli individui adulti di certe specie la guaina scompaja tutta innanzi al periodo dell'accoppiamento.

Le vecchie cellule degli articoli accoppiati presentano d'ordinario la

forma d'una croce talvolta assai regolare, i cui seni più piccoli corrispondono al punto in cui le valve della lorica, spalancate dalla parte opposta per l'uscita dell'endocroma, sono rimaste congiunte fra loro. E se non si vedono sempre i due capi di ciascun articolo, egli è perchè nell'atto dell'accoppiamento non si mantengono tutti e due sullo stesso piano.

Ma v'ha un altro modo d'accoppiamento molto singolare di cui ho fatto cenno più sopra (V. § 6), ed è quello che si opera sul posto, non più fra due individui, bensì fra le metà contigue di due individui successivi, che potrebbe esser distinto col nome di *accoppiamento a tergo* o *laterale*. E di fatto sono queste metà che stando gli articoli in sesto, si scambiano l'endocroma, e danno origine ad una zigospora niente diversa da quella che si forma per accoppiamento, e quello che importa, grossa altrettanto, e talvolta più, da doversi dire che per l'atto del rimescolamento la materia ricresce ed aumenta di mole.

L'*Hyalotheca dissiliens*, una delle specie più comuni nei nostri laghi, e però conosciuta da lungo tempo, forma sul fondo una massa nebulosa d'un verde misto di giallo, che nell'aria passa al verde intenso delle Conjugate. Nel seccare aderisce fortemente alla carta in grazia del muco di cui vanno spalmati i filamenti, e diventa più gialla che verde.

β. Hyalotheca dissiliens major.

Trichomatibus plerumque vaginatis, articulis tertia parte et ultro magis latis quam longis.

Dimensioni di un articolo: Larghezza 0,0360. - Lunghezza 0,0272.
Ic. nostra, tab. I, fig. 1, 3, 4. 7, 10, 11 et 12.

Spiegazione delle figure.

Fig. 1. Individuo perfetto e vigoroso.
» 3. Altro individuo, con alcuni articoli accoppiati lateralmente.
» 4. Articoli vuoti per indicare il modo con cui si opera lo sdoppiamento.
» 7. Un articolo visto dalla faccia commessurale.
» 10. Articoli in atto di mescolare i loro endocromi.
» 11. e 12. Altri accoppiati collo sporangio in corso di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

δ. Hyalotheca dissiliens minor.

Trichomatibus plerumque nudis, articulis subaeque longis ac latis, aut paulo magis latis quam longis.

Dimensioni di un articolo: Larghezza 0,0216. - Lunghezza 0,0180.

Ic. nostra, tab. I, fig. 2, 5, 6, 8, 9.

Spiegazione delle figure.

Fig. 2. Filamento cogli articoli prossimi a sdoppiarsi.

» 5. Alcuni articoli coll'endocroma già spartito nella direzione in cui deve succedere lo sdoppiamento come dimostra la fig. 4.

» 6. Articoli affraliti in atto di slogarsi, col corpo clorofillare fatto di sei laminette e di un nucleo di fecola.

» 8. e 9. Articoli che danno a vedere il corpo clorofillare formato di sei o di sette laminette di clorofilla.

Lago di Candia nel Canavese.

Le dimensioni predette sono tutt'altro che abituali e costanti, e parimente così nell'una come nell'altra forma sono frequenti gli individui provveduti o mancanti di guaina.

Genus II. MIXOTAENIUM N.

Trichomata cylindrica flaccida, vagina ampla vestita, raro nuda. Articuli aeque longi ac lati, huc illuc duplo longiores, medio nec minimum constricti, at paulo supra juncturam utrinque duplici granulorum serie, veluti duabus armillis, instructi.

Quae quidem armillae, in individuis fatiscentibus e duobus articulis successivis demum relaxatae, delabuntur et veluti duo obversa pocula referunt basi adnata.

Zygosporae n. ignotae.

Mixotaenium armillare N.

Hyalotheca mucosa Mert. - Ralfs Brit. Des., tab. 1, fig. 2. - Hass. Brit. Fr. Alg., tab. 83, fig. 5. - Rabenh. Alg., N.° 1654, cum *Micrasterias angulosa*, et iterum N.° 1656, cum *Euastro ampullaceo* etc. - De Not. Desm. Ital., tab. 1, fig. 2.

Specie memoranda che probabilmente dovrà essere rimossa dall'ordine

come avverte il Ralfs con tutta ragione *This plant* (dice egli) *differs in many respects from the other Desmidieæ; indeed so much that* I *have some doubts whether it vould be correctly placed in this family*. L. c. pag. 55.

La differenza principale consiste nella mancanza di dimezzamento degli articoli, o almeno non mi accadde mai d'incontrarne alcuno dimezzato, o in corso di dimezzamento negli individui raccolti nelle nostre acque, e nemmeno in quelli pubblicati dal Rabenhorst, e dal De Notaris.

Debbo soggiugnere che gli articoli non offrono già una sorta di anello propriamente detto, bensì una doppia serie di granoli che prendono l'aspetto di un'armilla, e che nei filamenti avanzati ed affraliti si staccano dalle estremità di due articoli successivi, e rappresentano come due cupolette saldate per la base, quali sono stati ritratti nelle fig. 16, 17, 18 della nostra tavola I.

Anche in questa specie s'incontrano filamenti mancanti di guaina, o perchè tali dalla loro origine, o perchè il muco col tempo si scioglie e scompare. Ad ogni modo egli è certo che questi individui tornano molto acconci per dare a conoscere i più piccoli accidenti di conformazione. I filamenti di una certa estensione vanno forniti qua e colà di articoli d'una lunghezza doppia, e provveduti di un doppio corpo clorofillare, come si scorge nel piccolo tratto rappresentato dalla fig. 17 della tav. I.

Gli articoli visti dalla parte della giuntura danno a vedere un cerchio perfetto, e quando mancano di endocroma, il cerchio si mostra pure come dice il Ralfs *decidedly striatet*. Cotesta striatura esiste senza fallo, ed è una conseguenza, una prova della struttura globolare fig. 18-19 degli anelli da noi indicati col nome di armille.

Mai non mi accadde di trovare questa specie in masse di qualche estensione per determinarne l'aspetto dentro alle acque. Non ebbi a vederne che pochi fiocchi appiccati ad altre specie d'un verde assai vivo, e sempre avvolti da una grande quantità di muco, d'una trasparenza perfetta, e perciò d'una estensione non abbastanza distinta e sicura.

Quanto alle linee che fanno parere la guaina come striata, mi sono parse corrispondenti agli anelli degli articoli, e in questo caso dipenderebbero da piccole disuguaglianze di livello.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0216. - Larghezza 0,0216.
Diametro della guaina 0,0864.
Ic. nostra, tab. I, fig. 13-19.

Fig. 13. Individuo rigoglioso a termine di sviluppo.
» 14. Articolo visto da uno dei lati commessurali con 7 lamine di clorofilla.
» 15. Frammento di un filamento per mostrare le lamine attorno al nucleo.
» 16. Frammento di un filamento vuoto, in cui si scorgono le linee sporgenti degli articoli a foggia di armille.
» 17. Frammento dello stesso più ingrandito.
» 18. Lo stesso del numero 16 ad un ingrandimento ancora più forte, cogli anelli in atto di staccarsi sotto forma di due cupole appiccate per la base.
» 19. Armille vedute dalla faccia commessurale.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus III. DIDYMOPRIUM Kütz.

Trichomata subteretia transversim inflata, hoc est in marginem acutum abrupte attenuata, contorta vaginata. Segmenta oblongo-subtetragona emarginato-biloba, juncturae ambitu ellyptico, disco nudo, utrinque in mucronem obtusum producto. Endochroma e nucleis amylaceis quatuor et laminis chlorophyllaceis octo, geminatis, duabus scilicet pro unoquoque nucleo.

Zigosporae orbiculato-ellipticae (secundum Ralfs).

Didymoprium Grevillei Kütz.

Desmidium cylindricum Grev. Cryp. Fl., tab. 293 (1827). – Kütz. Sy. Diat., pag. 86 (1834). – Bréb. Alg., pag. 64 (1835). – Meneg. Sy. Desmid., in Linn., vol. 14, pag. 204 (1840).

Didymoprium Grevillei Kütz. Fl. germ., pag. 166 (1843). – Hass. Brit. Alg., pag. 342, tab. 83, f. 1, 2. – Ralfs, Brit. Desm., pag. 57, tab. 2 (1848). – Kütz. Sp. Al., pag. 190 (1848). – De Bary Unt. Conj., pag. 76, tab. 4, f. 30, 31 (1858). – Archer in Pritch. Hist. of Inf., pag. 723 (1861). – De Not. Desm. It., pag. 27, tab. 1, fig. 3. – Rabenh.

Fl. Alg., pag. 153, Algen N.[i] 125, 628, 1331, 1658, 1961. – De Not. Erb. critt. Ital., fasc. XXIX, XXX (1867).

Filamenti gradatamente contorti ed arrovesciati di tratto in tratto sul proprio asse, talmente che a colpo d'occhio non si può scorgere che un dato numero di articoli in tutto il loro ambito; gli altri a destra ed a sinistra non s'affacciano che per iscorcio; ed è la ragione per cui la forma ellittica delle valve vedute di fronte trapassa grado a grado nella forma circolare propria di queste valve medesime vedute da uno dei capi. Ed è veramente singolare cotesta giacitura e l'ordine con cui succedono cotesti arrovesciamenti.

Nel tratto rappresentato dalla tav. 1, fig. 20 egli è il settimo articolo, che partendo da un altro qualunque, torna a mostrarsi per intiero, e però lascia credere che il filamento viene a compiere un'intiera rivoluzione sul proprio asse per ogni tratto di circa 15 articoli successivi.

Anche qui, come nella Jaloteca, la guaina presenta delle linee o meglio dei ripiegamenti nelle singole commettiture degli articoli, ed anche nei tratti corrispondenti ai seni, e mostrasi per conseguenza come ondolata o festonata.

Nella propagazione per isdoppiamento fra le due metà degli articoli s'alza da una parte e dall'altra un piccolo dente, il quale a poco a poco si allunga e si allarga finchè non abbia acquistato le dimensioni proprie delle valve con cui trovasi a contatto.

Nell'atto dell'accoppiamento, gli articoli prima si disgiungono, e poi s'appigliano l'uno diritto e l'altro coricato, vale a dire in croce, come nella Jaloteca e nella Bambusina, ma con questa differenza che le valve della lorica invece di spalancarsi a dirittura da uno dei lati, non s'aprono che per un punto fra i due denti a una delle estremità; per questa piccola apertura scappa fuori il sacco interno che s'allunga in una sorta di budello o tubo per mezzo del quale l'endocroma di un articolo viene ad essere trasportato direttamente nel sacco interno dell'altro. Il procedimento in sostanza è sempre il medesimo, e d'accordo con quello delle Spirogire, ancora più che nella Bambusina e nella Jaloteca per la presenza del tubo destinato a servir di veicolo ad uno degli endocromi, e perchè gli endocromi finiscono per trovarsi raccolti entrambi in un solo articolo.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0252. – Larghezza 0,0468.
Ic. nostra, tab. I, fig. 20–28.

Fig. 20. Filamento perfetto e vigoroso.
» 21. Articolo veduto da una delle faccie commessurali.
» 22. Altro filamento coll'endocroma trasformato in nuclei di fecola.
» 23. Articolo dello stesso filamento veduto da una delle faccie commessurali.
» 24. Filamento vuoto.
» 25. Articolo dello stesso veduto da una delle faccie commessurali.
» 26. Lo stesso veduto da uno dei capi.
» 27. Articoli in corso di sdoppiamento.
» 28. Zigospora.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus IV. BAMBUSINA Ehr.

Trichomata subcylindrica, torulosa, recta, plerumque nuda. Segmenta ovato-oblonga, fere duplo magis longa quam lata, medio inflata et bidentata, suturae ambitu discoideo, utrinque mucronulato. Endochroma e nucleis amylaceis duobus, et taeniis chlorophyllaceis pluribus a nucleo radiantibus.

Zygosporae ellipticae (secundum Ralfs).

Bambusina Borreri Cleve.

Bambusina Borreri Cleve sec. Rabenh., Fl. Alg.; sec. III, pag. 153.
Bambusina Brebissonii. Kütz. Sp. Alg., pag. 188 (1849). - Bréb. List. Desm., pag. 119 (1856). - De Bary, Unt. Conj., pag. 76, tab. 4, fig. 28, 29 (1858).
Didymoprium Borreri Ralf., Brit. Desm., pag. 58, tab. III (1848).

Filamenti generalmente diritti fatti di articoli due volte più lunghi che larghi, foggiati a modo di barile con due cerchi rilevati dal piano della superficie, che sotto al microscopio prendono l'aspetto di denti, a un di presso come nel *Hyalotheca*, ma meno sporgenti e più slontanati, che pajono avere origine dai margini delle valve rovesciati all'infuori.

Endocroma a cinque o sei raggi corrispondenti ad altrettante fettucce di clorofilla che col margine interno poggiano contro il nucleo, e coll'altro si accostano alla parete. È una struttura ben diversa da quella dei Didimoprii, e ne giustifica sempre meglio la separazione dalle Bambusine.

Di fatto nei Didimoprii ogni articolo veduto per la faccia commessurale presenta quattro nuclei d' amido, da ciascuno dei quali partono due fetucce di clorofilla, mentre nelle Bambusine non si trova che un solo nucleo posto nel centro d'ogni mezza cella.

Ma la differenza più notevole che s'incontra nel piano di simmetria dell'uno e dell'altro genere sta nella commettitura delle valve su di un piano più alto di quello che corrisponde alla commettitura degli articoli, accidente il quale non può a meno di rendere malagevole ed intricato il processo dello sdoppiamento. Di fatto allorchè sta per effettuarsi questo atto, per quanto ho potuto ricavare dagli esemplari che mi caddero sott'occhio, l'endocroma comincia a diradarsi nella direzione di una linea trasparente che passa per i denti della lorica, e in questa trasparenza medesima formasi, come al solito, un tramezzo doppio, le cui lamine di mano in mano che si scostano, si ripiegano dentro alle cellule vecchie. Di questo ripiegamento fanno prova le lineette che si vedono a comparire quasi ad un tempo a fianco della sutura, i cui denti tanto più si discostano quanto più le lineette si allargano, appunto perchè segnano il contorno di due mezze cellule nuove, che prendono ben tosto a sortire di sotto alle vecchie, spingendosi più sempre all'infuori come le dita di un guanto rovesciato.

Compiuto quest'atto le mezze cellule nuove, per dare origine ad un nuovo individuo, non hanno più che a raggiungere il livello delle vecchie, e a rivestirsi della lorica. Ma questo procedimento va soggetto a differenze notevoli per rispetto al punto in cui s'aprono le valve, che non è sempre quello della sutura mediana.

E poichè gli articoli vuoti si mostrano come formati di più anelli o cerchi appiccati l'uno all'altro, i tratti figurati nella nostra tav. II, fig. 4 pajono dimostrare l'attitudine loro ad aprirsi in ciascuno di questi cerchi e perfino nella commettitura di un articolo coll'altro. Quest' ultima foggia viene a segnalare un nuovo tratto di affinità colle Zignemee, e soprattutto colle Spirogire, sapendosi che vi hanno delle specie il cui sacco interno si trova alquanto rovesciato all'indentro, nè più nè meno come nella commettitura delle valve degli articoli delle Bambusine.

Ho descritto poc' anzi i filamenti siccome nudi con un sol nucleo di fecola per ogni valva della lorica. Soggiugnerò di averne trovato ancora di quelli provveduti di guaina cogli articoli a due nuclei ravvicinati nella giusta metà, in corrispondenza del tramezzo. I quali nuclei è credibile che vengano a spartirsi in quattro nell'atto dello sdoppiamento.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0288. - Larghezza 0,0360.
Icon nostra, tab. II, fig. 1-7.

Spiegazione delle figure.

Fig. 1. Individuo a termine di sviluppo.
» 2. Altro individuo munito di guaina.
» 3. Filamento vuoto, per indicare gli anelli di cui sono muniti gli articoli.
» 4. Filamento con molti articoli in corso di sdoppiamento, per mostrare che l'apertura delle valve può farsi da più parti.
» 5 e 6. Alcuni tratti del filamento predetto sotto ad un ingrandimento più forte, per dimostrare sempre meglio l'andamento che tengono le valve nello sdoppiarsi.
» 7. Articolo veduto da una delle faccie commessurali.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus V. DESMIDIUM Ag.

Trichomata trigona vel tetragona, contorta, plerumque nuda. Segmenta duplo magis lata quam longa, medio parum constricta, subrectangularia, utrinque emarginato-biloba, lobis divaricatis obtusis, subapiculatis vel muticis. Hemycitia e facie commissurali appendiculata, appendiculis ternis, vel quaternis, plicaeformibus. Endochroma e nucleis amylaceis totidem quot sunt anguli, et laminis chlorophyllaceis pro quolibet hemicytio vel senis vel octonis.

Zygosporae ellipticae.

1. Desmidium Swartzii Ag.

Trichomatibus trigonis non vaginatis, eximie contortis, loricae valvis triangularibus; articulis fere duplo magis latis quam longis, emarginato-bilobis, lobis contractis obtusiusculis divaricatis.

Diatoma Swartzii Ag. Disp. Alg. (1811) - Lyngb. Hydr. Dan. tab. 61, f. 2 (1819).

Desmidium Swartzii Ag. Syst., pag. 9. - Bréb. Alg. Fal. pag. 53, tab. 2 (1835). - Ehr. Inf. pag. 140, tab. 10, f. 8 (1838). - Menegh. Syn. Desm. in Linn., vol. 14, pag. 203 (1840) - Ralfs. Ann. of. Nat. Hist., vol. 2, pag. 375, tab. 8, fig. 3 (1845). - Hass. Brit. Fr. Alg., pag. 344, tab. 83. - Ralfs, Brit. Desm. pag. 61, tab. 4 (1848). - Kütz. Sp. Alg., pag. 190 (1849). - Bréb. List. Desm., pag. 119. - Näg. Ein Alg., pag. 130, tab. 8, I D. (1849). - Bréb. List. Dem., pag. 119 (1856). - De Bary Unt Conj., pag. 76, tab. 6, f. 57 (1858). - Archer in Pritch. Hist. of. Inf., pag. 723 (1861). - De Not. Desm. Ital., pag. 28, tab. 1, f. 4. - Rabenh. Fl. Alg., sectio III, pag. 154. - Rabenh. Alg. Sachs. cum Cosmario Botritide, idest sub N.° 90, 787, 1331.

Filamenti trigoni torti sul proprio asse ad intervalli determinati per modo che gli angoli rivolti dalla parte dell'osservatore, gettano sul filamento stesso un'ombra scura ripiegata regolarmente a destra ed a sinistra.

Articoli di due mezze celle triangolari ad angoli ottusi apicolati a sbieco, quasi della metà più larghi che lunghi, poco strangolati, e però colla profondità dei seni presso a poco eguale alla sesta parte della loro larghezza totale, e quindi smarginato-bilobi allorchè si mostrano di fronte; facce commessurali piane un po' tumide e liscie; facce terminali provvedute immediatamente al di sotto di ogni angolo d'una piega rilevata in forma di V stretta, dentro alla quale viene ad incastrarsi un' altra piega simile dell'articolo successivo.

Queste pieghe sono dunqne una sorta di connettivo o ritegno, e negli articoli liberi prendono la forma di un becco acuto, e di uno spazio lenticolare bislungo negli articoli commessi a vicenda.

Endocroma spartito in due masse bislunghe rettangolari, che negli articoli veduti da una delle facce commessurali si compone di sei cordoni o fascie di clorofilla, le quali partono due per due da tre nuclei di fecola all'intorno di uno spazio centrale per lo più vuoto che a primo aspetto si potrebbe prendere egli stesso per un grosso nucleo, dal quale si fanno convergenti e si riuniscono alla sommità di ogni angolo.

Intanto i filamenti cogli articoli in sesto vanno forniti talvolta d'un solo nucleo per ogni mezzo articolo, talvolta di due, talvolta di tre, secondo che s'affacciano poggiati su di un lato e sopra uno degli angoli in

direzione perpendicolare, inclinati più da una parte che dall'altra. E questa è ancora la ragione per cui la linea che scorre obliquamente sugli articoli si mostra alternativamente più scura a destra e a sinistra.

Si sa che nel filamento appoggiato sopra uno degli angoli, la linea formata da questi angoli deve trovarsi dalla parte opposta dell' osservatore; ma siccome il filamento subisce una torzione sul proprio asse ad intervalli determinati, tosto che egli viene a collocarsi sopra uno dei lati, gli angoli si trovano dalla parte dell'occhio, e projettano l'ombra su questo tratto medesimo.

Nella propagazione per isdoppiamento fra le due mezze celle di ogni articolo, compare prima di tutto una linea d'un bianco opaco, e quasi ad un tempo le due mezze celle si scostano l'una dall'altra; poco dopo fra la parete di queste celle medesime e la linea predetta, si forma da una parte e dall' altra un piccolo dente che segna il cominciamento di una mezza cella destinata a prendere il suo pieno sviluppo a fianco della vecchia per dare origine ad un nuovo individuo.

Molto singolare ed intricata si è la commettitura degli articoli siccome quella che si opera per mezzo di pieghe cellulari incastrate in altrettante infossature della lorica, e più singolare ancora si è la formazione delle Zigospore, che si compie per mezzo di articoli accoppiati in corpo, cioè senza che abbiano a spiccarsi gli uni dagli altri; accidente che deve tornare malagevole in vista delle pieghe rientranti con cui si trovano concatenati assieme.

Le Desmidiacee filiformi, dice Ralfs, si separano in altrettanti articoli prima di conjugarsi, cioè sono gli articoli disgiunti che s'accoppiano a vicenda. Tuttavia, soggiunge egli, ho raccolto a Dolgelley alcuni frammenti di questa specie i quali mi hanno offerto l'endocroma condensato nel mezzo degli articoli a foggia di sporangio. E perchè in tutte le altre specie di questa famiglia in cui sono stati scoperti corpi riproduttori, risultano mai sempre da accoppiamento di articoli isolati, ho creduto di dovere accennare questo fatto, acciocchè venga determinato da future osservazioni (V. Ralfs *Brit. Desm.*, pag. 62).

E pertanto sono lietissimo di aggiungere un'osservazione che risolve il dubbio caduto in mente dell'Osservatore britanno, e prova senz'altro che l'accoppiamento può farsi anche tra filamento e filamento, ossia tra tutte le cellule ad un tempo di due filamenti posti a contatto.

Il caso al quale accenno, egli è quello ritratto in tutti i suoi

particolari nella tav. II, fig. 8, 9, 10 in cui si trovano figurati più tratti di diversi filamenti. Il più lungo, fig. 8, mette sott'occhio distintamente la striscia scura che trascorre alternativamente da destra a sinistra e da sinistra a destra. Il secondo, fig. 9, alquanto più corto, va provveduto di guaina; il terzo, fig. 10, mette allo scoperto i cordoni di clorofilla, i quali, veduti dalla faccia della giuntura, poggiano sul nucleo ad egual distanza dal centro e si fanno convergenti dalla parte opposta, come si rileva ancor meglio dagli articoli rappresentati dalle fig. 16, 17. Il centro dell'articolo sembra pure occupato da un nucleo, ma non è probabilmente che uno spazio vuoto. Il quarto, fig. 11, consta di articoli vuoti per dare a conoscere il modo con cui si opera lo sdoppiamento.

Basta gettare lo sguardo sulla figura per avvedersi che a fianco della commettitura delle due valve, s'alzano due denti, i quali sempre più s'allungano, s'allargano, e finiscono per trasformarsi ciascuno in un mezzo articolo nuovo. Il quinto dei filamenti predetti, fig. 12, è veramente doppio, ossia fatto di due accoppiati a vicenda.

Anche colla figura sott'occhio si trova non poco imbarazzo nel riconoscere l'atteggiamento delle valve, e da principio mi venne il dubbio che non si trattasse di altro che d'un connubio bilaterale. Ma non tardai ad avvedermi che da uno dei lati si scoprono distintamente i due capi degli articoli, i quali più non possono vedersi dal lato opposto, perchè si coprono a vicenda.

Riflettendo poscia che il filamento è triquetro, e che ogni Zigospora dalla faccia rivolta all'osservatore si trova munita di una parte del tubo che ha messo in comunicazione i due articoli, non mi restò più dubbio intorno alla fusione dei due endocromi che hanno dato origine alle Zigospore in uno spazio intermedio, ed è la ragione per cui i due filamenti veduti da uno dei capi, ossia colle punte degli articoli in direzione verticale, non lasciano vedere più altro che le spore incastrate fra gli articoli.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0216. - 0,0252.
—— Larghezza 0,0360. - 0,0504.

Icon nostra, tab. II, fig. 8-20.

Spiegazione delle figure.

Fig. 8. Individuo perfetto e rigoglioso.
» 9. Filamento munito di guaina.

FIG. 10. Articoli che dimostrano la giacitura delle fascie e dei nuclei in ciascuna metà della lorica.
» 11. Filamento in atto di sdoppiarsi.
» 12. Due filamenti accoppiati.
» 13. Lo stesso veduto da uno dei capi, ossia colle punte degli articoli in direzione verticale.
» 14. Zigospora colle valve affralite e quasi scomparse.
» 15, 16, 17. Articoli veduti da una delle faccie commessurali coll'endocroma a diversi periodi di sviluppo.
» 18. Un articolo veduto dalla faccia di sdoppiamento.
» 19. Articolo veduto dalla faccia commessurale.
» 20. Articolo veduto in giacitura verticale ossia poggiato sopra uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

2. DESMIDIUM QUADRANGULATUM RALFS.

RALFS. Ann. of. Nat. Hist., vol. 45, pag. 405, tab. 12, fig. 9 (1845). - HASSAL. Fl. Alg., pag. 345, tab. 24. fig. 3 (1845). - RALFS. Brit. Desm., pag. 62, tab. 5 (1848). - KÜTZ. Sp. Alg., pag. 190 (1849). - DE BARY. Unt. Conj., pag. 76 (1858). - PRITCH. Hist. of. Inf., pag. 723, tab. II, fig. 37-40 (1861). - RABENH. Alg. Sachs. cum Cosmario Botrite sub N.° 787. et Fl. Alg., Sect. III, pag. 155 (1858).

Trichomatibus tetragonis, e fronte subrectangularibus, emarginato-bilobis, lobulis rectiusculis cum apiculo brevissimo; valvis e latere commissurali, plicis quatuor oblongo linearibus sese invicem excipientibus, pro quovis angulo instructis. Endocromate e nucleis amylaceis quatuor, et laminis clorophilaceis octonis ab unoque globulo ad latera divergentibus.

Questa specie si distingue a prima giunta dalla precedente pei filamenti più grossi e per l'ombra scura, che sotto al microscopio, invece di trascorrere a destra ed a sinistra, e di arrestarsi alternativamente sull'uno e sull'altro margine, va progressivamente mancando e restringendosi lungo il filamento stesso nella parte media, vale a dire sugli angoli rivolti dalla parte dell'osservatore.

Il *Desmidium quadrangulatum* forma nell'acqua un agglomeramento d'un verde erbaceo, non sollevato e galleggiante, ma sdraiato sulla terra,

motivo per cui non si può raccogliere senza sollevare ancora uno strato di melma. Il muco di cui sono coperti cotesti filamenti è in tanta copia, che rimangono appiccati alle dita e ad ogni sorta di corpo, e quando si tenta di spartirli in fascetti, filano come fa il cacio fuso ossia si traggono dietro il muco allungato in un filo sottilissimo.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0248. - Larghezza 0,0576.
Icon nostra, Tab. II, fig. 21-27.

Spiegazione delle figure.

FIG. 21. Filamento rigoglioso ed intatto.
» 22, 23, 24. Articoli veduti da una delle faccie commessurali coll'endocroma in diversi periodi di sviluppo.
» 25. Articolo poggiato sopra uno dei lati.
» 26. Lo stesso veduto da una delle faccie commessurali.
» 27. Lo stesso veduto dalla parte corrispondente alla metà dell'articolo, ossia dalla linea di sdoppiamento.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus VI. APTOGONUM RALFS.

Trichomata perforata, trigona vel tetragona, interdum complanata, recta vel contorta, non vaginata. Segmenta tertia parte circiter magis lata, quam longa, e fronte subtetragona, vix medio constricta, interdum utrinque emarginato-bidentata, dentibus subrotundatis; hemicytia e facie commissurali raro oblonga, plerumque trigona, vel tetragona, angulis contractis obtusis, suturae ambitu periphaerico, medio excavato. Endochroma e taeniis chlorophyllaceis quatuor, sex, octo, et nucleis amylaceis geminis, ternis quaternisque pro quovis hemicytio.

Zygosporae nobis ignotae.

1. APTOGONUM DESMIDIUM RALFS.

Desmidium aptogonum BRÉB. Alg., Fal., pag. 63, tab. 2 (1855). - MENEGH. Syn. Desm. in LINN. vol. 14 pag. 203 (1840). - RALFS. Brit. Desm., pag. 64, tab. XXXII, fig. 1 (1848). - KÜTZ. Sp. Alg., pag. 190 (1849). - BRÉB. List. Desm., pag. 119 (1856). - DE BARY.

Unt. Conj., pag. 76, tab. 6, fig. 55-56 (1858). - ARCHER in PRITCH. Hist. of. Inf., pag. 725, tab. III, fig. 7-8 (1861). - RABENH. Fl. Alg., pag. 154 (1868).

Aptogonum Desmidium RALFS. - Brit. Desm., pag. 64.

Tricomatibus trigonis perforatis non vaginatis, eximie contortis: segmentis e fronte subtetragonis, tertia parte et ultro magis latis quam longis emarginato bilobis: e latere trigonis, angulis rotundatis obtusis.

Filamenti gradatamente contorti ed arrovesciati sul proprio asse come nel genere precedente. Articoli triangolari colle facce commessurali concave dall'indentro all'infuori, motivo per cui danno a vedere in ogni giuntura un foro bislungo ovale, e prendono come la forma di un tripode, o per dir meglio di due tripodi contrapposti.

Quando il filamento s'affaccia per uno degli angoli, il seno o foro torna invisibile perchè coperto dall'angolo stesso. Il qual foro poi si mostra alternativamente più stretto a destra ed a sinistra, appunto perchè il filamento gira sul proprio asse ed offre successivamente uno dei lati, ovvero uno degli angoli rivolto dalla parte dell'osservatore.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0180. - Larghezza 0,0288.
Icon nostra, tab. III, fig. 1-5.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Filamento fresco ed intatto.
» 2. Altro in cui si scorgono quattro nuclei di fecola per ogni articolo.
» 3. Individuo vuoto poggiato sopra una delle faccie con uno degli angoli in alto.
» 4. e 5. Due articoli veduti dalle faccie commessurali coll'endocroma a diverso periodo di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

2. APTOGONUM BAILEY RALFS.

Brit. Desm., pag. 208, tab. 34, fasc. 1 (1848). - DE BARY. Un. Conj., pag. 50 (1858). - ARCHER in PRITCH. Hist. of., pag. 723, tab. III, fig. 5-6 (1861).

Trichomatibus trigonis perforatis non vaginatis, *segmentis e fronte subtetragonis vix emarginatis*, *e latere triangularibus subtumidis*, *lobis contractis obtusissimis*.

Molto affine al precedente. Ma basta raffrontarne gli articoli per essere convinti che fanno parte di un piano differente di simmetria. Difatto nell' *A. Desmidium* gli articoli hanno i lati diritti o leggermente incavati, e gli angoli distinti dal corpo della cellula. Al contrario nell'*A. Bailey* i lati si mostrano un po' gonfi nel mezzo, e gli angoli si fanno più corti e rotondati.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0216. - Larghezza 0,0248.
Ic. nostra, tab. III, fig. 16-19.

Spiegazione delle figure.

FIG. 16. Individuo fresco e rigoglioso.
» 17. Filamento vuoto.
» 18 e 19. Articoli veduti da una delle faccie commessurali coll'endocroma a diverso periodo di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

3. APTOGONUM TETRAGONUM N.

Trichomatibus tetragonis vagina destitutis; segmentis vix emarginatis, e fronte atque e latere commissurali tetragonis.

Quand'anche tra questa specie e la precedente non vi fosse altra differenza che quella della forma, parmi che questo carattere dovrebbe bastare per costituirne due specie.

Comprendo che le differenze di lunghezza e di larghezza fra due esseri, ancorchè massime nei punti estremi, la mercè di altri esseri conformi gradatamente più piccoli possono venirsi menomando a segno di formarne un solo. Ma tra la forma trigona e la tetragona non vi può essere passaggio o collegamento di forme intermedie.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0216. - Larghezza 0,0216.
Icon nostra, tab. III, fig. 20-23.

Spiegazione delle figure.

FIG. 20. Filamento fresco ed intatto.
» 21. Un articolo vuoto veduto dalla faccia commessurale.
» 22. Parecchi articoli vuoti veduti di fronte.
» 23. Un articolo fresco, per dare a vedere i nuclei e le fascie clorofillari.

Lago di Candia nel Canavese.

4. APTOGONUM DIAGONUM N. - A. DESMIDIUM B. RALFS.

Odontella Desmidium EHR. Inf., pag. 153, tab. 16, fig. IV.

Trichomatibus compressis perforatis rectis non vaginatis, e latere commissurali oblongo ellipticis.

Anche qui l'importanza della forma non può essere rivocata in dubbio, a meno che non si vedesse a comparire colle precedenti negli articoli di uno stesso filamento.

E pertanto ecco tre tipi di conformazione che non è possibile di bene apprezzare e distinguere negli individui concatenati assieme, senza vederne qualcuno per la faccia commessurale.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0324. - Larghezza 0,0180.
Icon nostra, tab. III, fig. 6-10.

Spiegazione delle figure.

FIG. 6. Individuo fresco giunto a termine di sviluppo ed intatto.
» 7. Filamento veduto da uno dei capi degli articoli.
» 8. Un articolo dello stesso molto ingrandito, per mettere in vista gli anelli ed il seno commessurale.
» 9. Filamento vuoto, il quale mostra distintamente le linee che girano attorno agli articoli, il seno commessurale, ed un principio di sdoppiamento nell'articolo.
» 10. Alcuni articoli vuoti, visti obliquamente in iscorcio da una delle faccie commessurali.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus VII. SPHAEROZOSMA Corda.

Trichomata complanata, recta, vaginata vel nuda. Segmenta oblonga subrectangularia, paulo magis longa quam lata, medio plus minus constricta, interdum excavata. Hemicytia ovato-oblonga, invicem adnata aut per tuberculum intermedium, veluti per isthmum, quandoque geminum, invicem adligata. Endochroma e taeniis chlorophillaceis quatuor cum nucleo amylaceo, medio comprehenso.

Zygosporae sphaericae (secundum Ralfs).

1. S. pulchrum Bail.

Sphaerozosma pulchrum Bail. *in litt. cum icone apud* Ralfs. Brit. Desm., pag. 209, tab. XXX, fig. 2. - Rabenh. Fl. Alg., sect. III, pag. 151.

Trichomatibus contortis vaginatis vel nudis, articulis sub-orbiculatis, medio valde constrictis, valvis oblongo-ovatis invicem adglutinatis sine tuberculis intermediis.

Filamenti torti con andamento regolare per modo che ad ogni tratto di 24 articoli circa il filamento viene a trovarsi intieramente rovesciato, ed è la ragione per cui gli articoli venendo a farsi diritti sul proprio asse scambiano la forma bislunga elissoidea in quella di due sfere appianate nella faccia di contatto.

E poichè gli articoli sono ancora strangolati di traverso, ogni volta che s'affacciano di fronte, debbono mostrarsi intaccati ai due margini da un seno che pareggia presso a poco la quinta parte della loro lunghezza totale.

Valve cilindriche rotondate ai due capi, sempre un po' disuguali per rispetto alla loro lunghezza e grandezza colla guaina piuttosto larga e l'endocroma fatto come al solito da un globulo di fecola e da quattro laminette o cordoni di clorofilla.

I nostri individui si accordano assai bene con quelli di Rabenhorst, ma non più colla figura e colla frase diagnostica di Ralfs, in grazia degli articoli interrotti da seni così profondi, che il filamento prende l'aspetto d'una fronda pennatofessa *(a pinnatifide apparence).*

Oltracciò nella figura di Ralfs gli articoli passano quasi ad un tratto dalla giacitura verticale all'orizzontale, talmentechè nei vari tratti di

torsione non si scorge che un solo articolo di forma prossimamente orbicolare colle valve diritte sotto all'occhio dell'osservatore, mentre nei nostri individui la torsione si fa per gradi tanto insensibili che quasi non è dato di stabilire un limite tra una forma e l'altra.

In vista di queste differenze, non siamo abbastanza convinti che facciano parte di uno stesso tipo, di una stessa forma essenziale.

Affine allo *Sphaerozosma vertebratum* e allo *S. secedens*. Differisce dal primo per gli articoli quasi due volte più lunghi che larghi, per le valve decisamente bislunghe cilindriche rotondate ai due capi, e di nuovo per la sutura delle valve che occupa un tratto proporzionatamente più corto di quello che è proprio dello *Sphaerozosma vertebratum*. Si allontana dal secondo, cioè dallo *S. secedens*, per gli articoli più piccoli di forma quasi tetragona, ossia tanto larghi quanto lunghi, congiunti quasi per tutta la loro lunghezza, e per la smarginatura più larga e meno profonda.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0144. - Larghezza 0,0288.
Icon nostra, tab. III, fig. 11-15.

Spiegazione delle figure.

FIG. 11. Filamento fresco e vegeto munito di guaina coll'endocroma un po' diradato.
» 12. Filamento fresco coll'endocroma allo stato di perfetto sviluppo.
» 13. Articolo vuoto, per mostrare il modo con cui le valve s'attaccano a vicenda.
» 14. Altro, veduto da una delle faccie commessurali.
» 15. Tre articoli dello stesso molto ingranditi.

Lago di Candia nel Canavese.

2. SPHAEROZOSMA SPINULOSUM N.

An. S. excavatum RALFS, Brit. Desm., tab. VI, fig. 2? - DE NOT. Desm. Ital., tab. I, fig. 5? - RABENH. Fl. Alg., sect. III, pag. 149?

Trichomatibus compressis sub contortis, articulis emarginato bilobis, valvis ovato oblongis utrinque spinulosis, per duos globulos intermedios invicem adglutinatis.

Filamenti diritti, o non torti che a grandi intervalli, cogli articoli pandureformi poco più lunghi che larghi, congiunti a vicenda per mezzo di due bitorzoletti intermedi. Nei filamenti veduti da uno dei lati, ossia diritti sul proprio asse, ogni articolo prende la forma di due sfere congiunte per un tratto appianato. Valve bislunghe, rotondate ai due capi e provvedute di bitorzoletti sotto forma di spine.

Io aveva da principio riferito questo Sferozosma allo *S. excavatum* di Ralfs. Ma non tardai ad avvedermi che differisce dagli individui descritti e figurati da Ralfs, e probabilmente anche da quelli dati a conoscere ultimamente dal Prof. De Notaris.

Di fatto gli individui ritratti da Ralfs hanno gli articoli scavati in tondo. Nei nostri individui si mostrano semplicemente interrotti da un seno un po' più largo e profondo di quello che è proprio degli articoli dello *Sphaerozosma pulchrum*.

Oltracciò gli articoli sono detti da Ralfs prossimamente due volte più lunghi che larghi *(The joints are nearly twice as long as broad)*, e di questa fatta sono stati rappresentati nella tav. VI, fig. 2. Al contrario nei nostri individui si mostrano appena d'un sesto più lunghi che larghi. Ne differiscono ancora per l'aspetto che prendono essi articoli visti da uno dei capi, cioè diritti sul proprio asse con uno dei lobi rivolti dalla parte dell'osservatore. In questa giacitura, negli individui ritratti dal Prof. De Notaris rassomigliano ad altrettanti cilindri soprapposti, e un po' scavati nel ventre; nei nostri individui prendono quasi l'aspetto di due sfere, congiunte a vicenda per una faccia appianata.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0120. - Larghezza 0,0108.
Icon nostra, tab. III, fig. 24-26.

Spiegazione delle figure.

Fig. 24. e 25. Articoli vuoti molto ingranditi.
» 26. Alcuni articoli visti da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus VIII. XANTHIDIASTRUM N.

Trichomata compressa subcontorta, plerumque nuda. Segmenta medio valde constricta e fronte suborbiculata subhexagona, e facie terminali globoso-didyma. Hemicytia oblongo-reniformia, ambitu subtrigona, aculeata, aculeis terminalibus solitariis convergentibus: dorsalibus rectis aequidistantibus, abortivis. Endochroma e laminis clorophyllaceis quatuor cum nucleo faeculaceo pro quolibet hemicytio.

Zygosporae ignotae.

Xanthidiastrum paradoxum N.

Specie oltremodo singolare i cui filamenti non pajono essere altro che piccoli Zantidii concatenati a vicenda. Ma in realtà oltre all'essere molto più piccoli, l'aborto abituale degli aculei dorsali, ossia la trasformazione loro in papille destinate a tenere gli articoli collegati insieme, accenna a tutt'altro tipo di conformazione.

S'incontrano filamenti fatti di articoli mancanti di spina terminale (tav. III, fig. 30) che pajono formati di altrettanti Cosmarj commessi a vicenda, sempre muniti per altro dei due aculei dorsali.

Devo accennare ancora un'altra forma di filamenti fatti di articoli, gli uni provveduti, gli altri mancanti di aculei con un certo ordine, in guisa di avervene due mutici, alterni con due altri muniti di spina terminale, probabilmente, perchè si trovano in corso di sdoppiamento (tav. III, fig. 33).

Veduti da uno dei lati, gli articoli prendono l'aspetto di due sfere, o meglio di un cilindro leggermente strangolato, ed offrono distintamente ai due capi i tubercoletti con cui si appiccano a vicenda. Dirò per ultimo che s'incontrano filamenti nudi e filamenti provveduti di guaina.

Genere molto affine agli Sferozosmi a cui dovrà probabilmente essere riunito; ne differisce per la forma delle valve, e per gli aculei di cui vanno munite sul dorso e alle due estremità.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,1800. - Larghezza 0,1656.
Icon nostra, tab. III, fig. 27-33.

Spiegazione delle figure.

FIG. 27. Filamento fresco e vegeto munito di guaina.
» 28. Lo stesso veduto da uno dei capi.
» 29. Alcuni articoli molto ingranditi nella stessa giacitura.
» 30. Individuo mancante di spina terminale.
» 31. Individuo fresco privo di guaina.
» 32. Alcuni articoli ad un ingrandimento più forte per dare a conoscere il modo con cui s'appiccano a vicenda.
» 33. Individuo in corso di sdoppiamento.

Lago di Candia nel Canavese.

COHORS ALTERA

Desmidiaceae solitariae
e cellulis dimidiis duabus invicem coalitis, alias nudae,
alias muco vaginae ad instar obductae.

Genus IX. MICRASTERIAS Ag.

Lorica suborbiculata profunde constricta. Hemicytia complanata, aut e dorso transversim tumido in marginem acutum plus minus attenuata, laciniis radiantibus, plerumque bifidis, lobulis bidentato-spinulosis, raro muticis. Endochroma ex unica lamina clorophyllacea flavidiusculum, fere solutum, deinde herbaceum granosum, cum nucleis amylaceis pluribus inaequalibus sparsisque. Accedunt taeniae chlorophyllaceae plerumque binae, juxta margines lobi terminalis aequidistantes, et quidem ex uno ad alterum hemicytium, aliae aliis recta imminentes.

Zygosporae sphaericae longe aculeatae, aculeis rectis discretis, indivisis aut bidentatis, tridentatisque.

1. Micrasterias rotata Ralfs.

Euastrum Rota Ehr. Inf., tab. 12, fig. c. (1831). - Focke Phys. Stud., tab. 1, fig. 15 e tab. 11, fig. 7-6? (1847). - Näg. Eins. Alg., tab. VI, II, fig. 4 (1849).

Micrasterias rotata Menegh. Syn. Desm. in Linn., tom. 14, pag. 215 (1840). - Kütz. Sp. Alg., pag. 170 (1849). - Ralfs Brit. Desm., pag. 71, tab. VIII, fig. 1 (1846). - Bréb. List. Desm., pag. 120 (1856). - Hass. Brit. Alg., pag. 385, tab. XC, fig. 1. - Archer in Pritch. Hist. of In., tab. 1, fig. 20. - De Not. Desmid. Ital., pag. 30, tab. 1, fig. 6 (1867).

Micrasterias furcata Rabenh. Flora Alg., pag. 191 (1868). = Algen, N.° 341, 1247, 1367, 1427, 1656 *cum Euastro ampullaceo.*

Hemicytiis quinque partitis, lobo terminali cuneiformi late excavato subbilobo, lateralibus usque ad medium aut paullo ultra medium partitis, segmento inferiori subbifido, superiori subquadrifido, laciniis bilobis, lobulis bidentatis.

Lorica di forma ellitica più lunga che larga. Valve spartite oltre il mezzo in cinque segmenti, il terminale cuneiforme largamente smarginato-bilobo coi lobetti bidentati: i laterali divisi per dicotomia, il superiore in quattro, l'inferiore in due lacinie bilobe coi lobetti bidentati, cosicchè vi hanno 24 lobetti e quarantotto spine per ogni valva. Queste divisioni presentano il più delle volte a primo aspetto la massima regolarità; e uno degli individui più simmetrici, più regolari è sicuramente quello che venne ritratto nelle nostre tavole. Ma quando si osserva per minuto ogni lobo, accade sempre di trovare da una parte o dall'altra qualche lobetto un poco più grande, ovvero un poco più piccolo, e d'incontrarne pure alcuni saldati a vicenda, e però terminati da una sola spina o da tre.

La *Micrasterias rotata* è la più grande, la più bella delle Desmidiacee libere native dei nostri laghi. Gl'individui da noi veduti vanno d'accordo con quelli del Ralfs, del Rabenhorst e del De Notaris, ma ne differiscono quanto alle dimensioni.

L'endocroma negli individui giovani si mostra formato da un liquido giallo intinto di verde da corpuscoli minutissimi e da grossi globoli d'amido sparsi senz' ordine. La sostanza verde mai non si estende fino a contatto della parete, ma ne rimane disgiunta da una zona trasparente che sembra di acqua pura. I corpuscoli verdi si cangiano in granelli di clorofilla, e lungo i due margini del lobo terminale si mostrano due cordoni d'un verde scuro che pajono di clorofilla informe.

In questa specie ho talvolta incontrato le spine dei lobetti congiunti a vicenda, per modo da lasciare uno spazio vuoto sotto forma di occhiello.

Zigospore majuscole di forma tonda, armate di aculei diritti ed appuntati, di una lunghezza che supera la metà del diametro della cellula.

OSSERVAZIONI.

La specie di Ralfs è senza fallo identica alla nostra. Tuttavia se ne discosta alquanto per le lacinie superiori dei lobi laterali, che si piegano alquanto all'infuori come per discostarsi dal lobo terminale. Ottima è la figura datane dal Prof. De Notaris, e concorda assai bene colla nostra. Ed è pure alla specie in discorso che vuol essere riferita la figura dell'*Euastrum Rota* dell'Ehrenberg, tav. 12, fig. *c*, tuttochè poco buona. Quanto alla figura *e* dello stesso autore non la posso accogliere come una forma legittima del tipo, e non saprei dove allogarla.

Lo stesso giudizio debbo fare della figura del Lundell, tab. 1, fig. 3. Difatto gl'individui da noi raccolti al lago di Candia, ed in altri siti delle terre subalpine, hanno tutte 26 lobetti per ogni valva, terminati da due spine distinte dalla lamina, e vanno d'accordo con quelli pubblicati dal Rabenhorst e dal Prof. De Notaris. Nella figura di Lundell i lobetti non sono più di 14, e mancano quasi affatto di spine, per tacere di altri accidenti di secondo ordine.

Venendo alle figure del Focke, tav. II, fig. 1-7, sono d'avviso doversi riferire per la più parte alla *Micrasterias denticulata*. Di fatto uno dei caratteri più importanti della specie predetta egli è quello di avere i lobi laterali che vanno a finire in 16 lobetti, cosicchè vi hanno 32 lobetti per ogni valva, mentre cotesti lobetti si trovano soltanto in numero di 24 nella *Micrasterias rotata*.

Un altro carattere importante della *Micrasterias denticulata* sta nella conformazione del lobo medio o terminale più o meno profondamente scavato dal lato esterno cogli angoli distintamente sormontati da due spine. Ciò posto, nelle figure del Focke questo lobo s' affaccia quasi troncato e provveduto di due bitorzoletti sui lati della smarginatura cogli angoli molto ottusi.

Restami a dire una parola della fig. 5-6, tav. II, e della fig. 15, tav. I. La prima per la forma delle lacinie più strette e quasi lineari sembra accostarsi alla *M. radiosa* più che alla *M. rotata*. La sesta parmi di spettanza della *M. denticulata* ancorchè abbia il lato terminale troncato affatto. Infine la fig. 15 della tav. I, tratta da un individuo con una delle valve non ancor giunta a termine del suo sviluppo, appartiene senza fallo alla specie della *M. rotata*.

Intanto dirò che mai non mi accadde di trovare la *M. denticulata* nelle nostre acque; ma ebbi campo di studiarla sopra un gran numero di esemplari nella raccolta del Rabenhorst, dove, sotto al N.° 1427, mi venne fatto di trovare la *Micrasterias rotata*, unitamente ad un'altra specie che non differisce dalla *M. denticulata*, tranne in ciò, che le ultime divisioni dei lobi vanno terminate da due spine; la prima scarsa, la seconda ben fornita in numero d'individui.

Dimensioni { Lunghezza 0,2880. - Larghezza 0,2525.
Diametro della zigospora 0,1080.
Lunghezza delle spine 0,0280.

Icon nostra, tab. IV, fig. 1.

Spiegazione della figura.

Fig. 1. Individuo fresco con uno dei lobi ancora imperfetti.

Lago di Candia nel Canavese.

2. Micrasterias radiosa Ag.

Euastrum Sol. Ehr. Mikros. Lebens in Sud und Nord Amer., tab. 4, fig. 16 (1843).

Micrasterias Ag. Batzeit (1827). - Ralfs. Brit. Desm., pag. 72, tab. VIII, fig. 3. - Bréb. List. Desm., pag. 120 (1856). - Archer in Pritch. Hist. of Inf., pag. 727, tab. 1, fig. 21. - Rabenh. Flora Alg., sect. III, pag. 192.

Hemicytiis quinquelobis; lobo terminali cuneiformi, superne vix dilatato subconcavo, latere exteriori subrotundato tricuspidato; lobis lateralibus ultra medium bipartitis, segmento superiori atque inferiori ultra medium inciso, laciniis bifidis linearibus subtumidis, emarginato-bicuspidatis.

Lorica di forma circolare colle valve spartite oltre il mezzo in due segmenti divisi per dicotomia in lacinie lineari un po' storte e rigonfie, smarginato-bifide alla sommità coi lobetti bidentati.

Differisce dalla *Micrasterias rotata* per la forma della lorica circolare non elittica, per le valve più frastagliate, più profondamente incise. Il

lobo medio non porta sugli angoli rotondati più di tre spine, talvolta sormontate da un globetto.

Dimensioni: Lunghezza 0,1512. - Larghezza 0,1440.
Icon nostra, tab. IV, fig. 2-4.

Spiegazione delle figure.

FIG. 2. Individuo fresco e vigoroso.
» 3 e 4. Parti della medesima più ingrandite.

Lago di Candia nel Canavese.

3. MICRASTERIAS PAPILLIFERA BRÉB.

BRÉBISSON in Lit. cum icone apud RALFS. Brit. Desm., pag. 22, tab. 9, fig. 1. - et iterum List. Desm., pag. 120 (1856). - ARCHER in PRITCH. Hist. of Inf., pag. 727, tab. 1, fig. 18-19 (1861). - DE NOT. Desm. Ital., p. 31, tab. II, fig. 8 (1867). - RABENH. Algen, N.° 510, 690, 1212, 1284 *cum M. truncata.*

Hemicytiis quinquelobis, lobo terminali cuneiformi truncato vix emarginato, angulo externo tricuspidato. Lobis lateralibus prope medium bipartitis; segmento inferiori atque superiori bifido, laciniis bilobis prope marginem spinuliferis, caeterum nudis, lobulis bidentatis.

Lorica di forma orbiculare o appena più lunga che larga spartita simmetricamente in cinque lobi, il terminale cuneiforme un po' smarginato cogli angoli bidentati, accresciuti da una parte e dall'altra di una spina; lobi laterali spartiti al di sopra della metà in due segmenti bilobi coi lobetti bidentati.

Le spine di cui vanno come orlati i margini dei lobi di questa specie, prendono l'aspetto di punti scuri negli individui pieni di endocroma, e di punti trasparenti negli individui vuoti.

Affine alla *Micrasterias fimbriata*, e alla *M. apiculata*. Differisce dalla prima per le spine più lunghe, più sottili, impiantate alquanto all'indentro, non direttamente sul margine. Differisce dalla seconda, sopratutto nella conformazione dei lobi laterali, il superiore quadrifido, l'inferiore bifido, per tutto seminati di spine e non solamente al margine dei lobi.

Dimensioni: Lunghezza 0,1440. - Larghezza 0,1296.
Icon nostra, tab. IV, fig. 5-6.

FIG. 5. Individuo perfetto e vigoroso.
» 6. Individuo vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

4. MICRASTERIAS CRUX MELITENSIS EHR.

Euastrum Crux melitensis EHR. Inf., pag. 162, tab. 12, fig. 3 (1831) - FOCKE Phys. Stud., tab. 1, fig. 13 (1843).
Micrasterias melitensis MENEGH. Syn. Desm. in LINN., pag. 216 (1840). - KÜTZ Sp. Alg., pag. 170 (1849).
Micrasterias Crux melitensis RALFS. Brit. Desm., pag. 73, tab. IX, fig. 2 (1848). - BRÉB. List. Desm., pag. 120 (1856). - HASS. Brit. Alg., tab. XC, fig. 7. (1857). - ARCHER in PRITCH. Hist. of Inf., pag. 726, tab. I, fig. 22 (1861). - RABENH. Algen, N.° 341 et N.° 1444 cum *M. rotata*. Flora Alg. sectio III, pag. 190.

Hemicytiis tripartito-quinquelobis, lobo terminali elongato cuneiformi late excavato, lateralibus prope medium bipartitis, laciniis bilobis, lobis linearibus bidentato-spinulosis.

Forma variabile tra l'orbicolare e l'elittica, per cui variano le dimensioni in lunghezza ed in larghezza. Anche i lobi presentano differenze notevoli rispetto agli spartimenti più o meno profondi. S'incontrano individui che hanno la lorica tempestata di punti trasparenti.

Nella propagazione per isdoppiamento i lobi si sviluppano progressivamente dal basso in alto. In origine il sacco interno si slancia fuori delle valve sotto forma di un'ampolla, e tosto si divide in tre lobi che s'avanzano contrapposti, tav. IV, fig. 13. I due terminali già smarginato-bilobi ed incrociati, ossia con uno dei lobetti al di sopra, tav. IV, fig. 12, e l'altro al di sotto di quelli del lobo corrispondente. Nelle specie che hanno i lobi terminali convessi, od appianati, il lobo ultimo si sviluppa in comune, e poi si divide trasversalmente in due parti eguali, come dimostra la fig. 15 della tav. V.

Nella struttura del lobo medio e nelle dimensioni s'accosta alla *Micrasterias furcata* RALFS. Ma ne differisce per le lacinie dei lobi terminali più lunghe, e per quelle dei lobi laterali più profondamente spartite.

Trovammo individui provenienti da sporangio coi lobi non ancora abbastanza sviluppati e mancanti per la più parte di spine.

Dimensioni: Lunghezza 0,1296. - Larghezza 0,1242, ed anche 0,1080-0,0936, e di nuovo Lunghezza e Larghezza 0,1080.

Icon nostra, tab. IV, fig. 7 a 13.

Spiegazione delle figure.

FIG. 7. Individuo fresco.
» 8. Individuo vuoto veduto da uno dei lati.
» 9. Lo stesso veduto da uno dei capi.
» 10. Individuo vuoto mancante di spine e molto più piccolo.
» 11. Altro individuo fresco e vegeto più piccolo del n.° 7.
» 12. Individuo in corso di moltiplicazione coi due lobi nuovi quasi a termine di sviluppo ancora congiunti.
» 13. Individuo in corso di sdoppiamento colle valve nuove congiunte per i lobi terminali, meno avanzato.

Lago di Candia nel Canavese.

5. MICRASTERIAS APICULATA MENEGH.

Euastrum apiculatum EHR. Infus., tab. 12, fig. 2 (1838). - FOCKE Phys. Stud., tab. 1, fig. 16 (1847).

Euastrum aculeatum EHR. Inf., tab. 12, fig. 11.

Micrasterias apiculata MENEGH. Syn. Desm. in LINN., pag. 216 (1840). - KÜTZ. Sp. Alg., pag. 170 (1849). - BRÉB. List. Desm., pag. 120 (1855). - RALFS, pag. 209.

Micrasterias fimbriata var. ornata BULN. in Hedw., N.° 4, pag. 21, tab. 2, fig. 2 (1859). - ARCHER in PRITCH. Hist. of. Inf., pag. 727 (1861). - RABENH. Algen, N.° 1856. Flora Alg., pag. 195.

Hemicytiis quinquelobis undequaque spinulosis, lobo terminali obverse pyramidato late emarginato subbilobo, angulo exteriori tricuspidato, lobis lateralibus usque ad medium bipartitis; superiori sub quadrifido, inferiori sub bifido, laciniis bilobis bidentatis.

Lorica di forma ellittica, tutta irta di spine, a valve spartite in cinque lobi; il terminale a foggia di piramide rovesciata, più largo alla sommità che alla base; i laterali interrotti da un seno che d'ordinario ol-

trepassa la metà della loro lunghezza e suddivisi, il superiore in quattro, l'inferiore o commessurale in due segmenti bifidi, terminati ciascuno da due spine, così che vi hanno quattro lacinie ed otto spine nel primo lobo, e soltanto due lacinie e quattro spine nel secondo.

Negli individui veduti da uno dei lati, le due valve della lorica prendono la forma di due coni ottusi, rigonfi alla base, rotondati alle due estremità, e sormontati da due spine divergenti.

Varia notevolmente nelle dimensioni, ed anche nella conformazione del lobo terminale, talvolta un po' concavo, talvolta come troncato dal lato esterno.

Le spine di cui vanno ingombre le due facce non sono sparse senza ordine, come pare a primo aspetto, ma soprapposte in serie verticali ed alterne. Il lobo terminale non suole averne sui due lati più di tre. Del resto in una specie in cui la lorica ha tant' attitudine a svilupparne da tutte le parti, e perfino dal margine interno dei lobi, è poco probabile che il numero possa mantenersi determinato e costante.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,2160. - Larghezza 0,1944.
Icon nostra, tab. V, fig. 1-5.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo fresco.
» 2. Lo stesso veduto da uno dei lati.
» 3. Individuo vuoto con uno dei lobi imperfetti.
» 4. Altro con uno dei lobi non ancora pienamente sviluppato.
» 5. Sporangio probabilmente di questa specie perchè trovato in vicinanza di molti individui.

Ma vuolsi notare che vi erano anche individui di *Micrasterias rotata*.

Lago di Candia nel Canavese.

6. MICRASTERIAS TRUNCATA RALFS.

Cosmarium truncatum CORDA Alm. Carlsb., pag. 121, fig. 23 (1835), *Euastrum Rota* EHR. Inf., tab. 12, fig. *g*, *h* (1838).

Euastrum. Scutum FOCKE Phys. Stud., tab. 1, fig. 14; tav. 3, fig. 10-11 (1854).

Micrasterias truncata RALFS Brit. Desm., pag. 75, tab. VIII, fig. 4 et tab. IX, fig. 5 (1848). - BRÉB. List. Desm., pag. 421.

Micrasterias crenata BRÉB. in litt. apud RALFS Brit. Desm., pag. 75, tab. VIII, fig. 2 (1848).

Micrasterias semiradiata KÜTZ. Sp. Alg., pag. 170 (1849).

Euastrum semiradiatum NÄG. Eins Alg., pag. 123, tab. 6, fig. H 3 (1849).

Micrasterias truncata var. quadrata D. BULNH (1859) in Hedw., N.° 4, pag. 21, tab. 2.

Micrasterias crenata et truncata ARCHER in PRITCH. Hist. of Inf., pag. 797 (1861). - DE NOT. Desm. Ital., tab. 2, fig. 2 (1867). - RABENH. Flora Alg., Sect. III, pag. 191 (1868). - Algen N.° 1785 et iterum atque iterum N.° 302 cum Cosmario RALFSII, et N.° 508 cum Netrio digito, et N.i 1254, 1445, etc.

Valvis tripartitis, lobo terminali transversim oblongo, latere exteriore convexo vel complanato, utrinque mucronato vel tricuspidato, lobis lateralibus fere usque ad medium incisis, laciniis truncatis bilobis, tricuspidatis.

Lorica di forma e grandezza variabile talvolta elittica, talvolta circolare, prossimamente tetragona colle valve spartite oltre il mezzo in tre lobi. Il terminale trasversalmente bislungo, talvolta convesso dal lato esterno, talvolta appianato e terminato da una o da due spine. Lobi laterali spartiti in due lacinie intiere, quadridentate o bifide coi lobetti a due denti spinosi.

Dimensioni: Lunghezza 0,1152. - Larghezza 0,0969, ed ancora lunghezza 0,1008. - Larghezza 0,0180.

Icon nostra, tab. V, fig. 6-10.

Spiegazione delle figure.

FIG. 6. Individuo rigoglioso a termine di sviluppo.
» 7. Altro individuo più grande.
» 8. Individuo vuoto veduto da uno dei lati.
» 9. Individuo vuoto veduto da uno dei capi.
» 10. Individuo vuoto alquanto più grande dei precedenti colla parete punteggiata.

Lago di Candia nel Canavese.

7. Micrasterias decemdentata Näg.

Euastrum decemdentatum Näg. Eins Alg., pag. 123, tab. VI H, fig. 2 (1849).
Micrasterias Itzigshonii Braun Mss. apud Bréb. List. Desm., pag. 121, tab. 1, fig. 2 (1826).
Micrasterias Neodamensis Braun in Rabenh. Algen, N.[i] 508, 1224, 1568.
Micrasterias decemdentata Archer in Pritch Hist. of Inf., pag. 726. - Rabenh Flora Alg., Sect. III, pag. 190. Algen, N.[i] 508, 1224, 1568. - Lundell Desmid., in Nov. Act. Soc. Sc. Upsal, Ser. 3, Vol. VIII, Fas. I, 1871, pag. 15.

Lorica orbiculari subtetragona, valvis trilobis, lobo terminali transversim oblongo, latere exteriore convexo vel complanato utrinque acuminato, lobis lateralibus subbifidis, laciniis bidentato-spinulosis.

Lorica orbicolare prossimamente tetragona come nella specie precedente. Valve spartite in tre lobi. Il superiore intiero, trasversalmente bislungo, convesso od appianato dalla parte esterna, ed appuntato ai due capi. I laterali cuneiformi, smarginato-bifidi coi lobetti bidentati.

L' endocroma di questa specie presenta una struttura eccezionale poco diversa da quella dei Cosmarj. Si compone cioè di quattro nuclei d'amido e di due lamine di clorofilla per ogni valva della lorica. Negli individui veduti da una delle estremità, la lorica si mostra fusiforme ed appuntata ai due capi. In quelli che s' affacciano da uno dei lati, presenta quattro ingrossamenti di forma tonda, due più grossi nel mezzo e due altri, uno per parte, alle due estremità, in corrispondenza dei lobi di mezzo e dei lobi terminali.

Nella propagazione per isdoppiamento, le valve del vecchio individuo talvolta si separano tosto l' una dall' altra, e lasciano in libertà i lobi nascenti; talvolta li accompagnano infine al termine del loro sviluppo.

La separazione può considerarsi come abituale nelle specie che hanno le valve molto più lunghe che larghe, ad esempio negli Evastri, nei Closterii, ecc.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0612. - Larghezza 0,0504.
—— — 0,0504. - — 0,0504.

Icon nostra, tab. V, fig. 11-16.

Spiegazione delle figure.

Fig. 11. Individuo vuoto a parete punteggiata.
» 12. Altro individuo più grande veduto da uno dei lati.
» 13. Individuo veduto da uno dei capi.
» 14. Individuo fresco molto più lungo.
» 15. Due articoli in corso di sdoppiamento ancora congiunti a vicenda.
» 16. Individuo giovane con uno dei lobi in corso di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

8. Micrasterias crenata Bréb. ?

Lorica oblonga, elliptica, subtetragona, profunde constricta: valvis subhemisphericis trilobis: lobo terminali transversim oblongo, utrinque acuminato-mucronulato vel mutico, lateralibus bipartitis emarginato-bilobis, subulatis utrinque subdentato-mucronulatis.

S'accosta alla *Micrasterias truncata*, ma ne differisce per essere quasi d'un quarto più lunga che larga, e perciò di forma bislungo-cilindrica coi due capi convessi rotondati che descrivono un terzo di cerchio; inoltre per i lobi laterali dentati mucronulati al margine, non tagliati in lacinie corte triangolari ed acute; infine perchè i bitorzoli si mostrano riuniti due per due, e disgiunti da un seno, come se venisse a mancare un dente nella parte di mezzo. Le nostre figure ne rappresentano due individui alquanto diversi per le dimensioni e le divisioni dei lobi.

Dimensioni: Lunghezza 0,1800. - Larghezza 0,0864.
Icon nostra, tab. V, fig. 17-18.

Spiegazione delle figure.

Fig. 17. Individuo fresco e vegeto.
» 18. Individuo vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus X. EUASTRUM Ehr.

Lorica ovato-oblonga aut oblongo-pyramidata, raro suborbiculata, profunde constricta. Hemicytia emarginata, sinuato-lobata, lobis ut plurimum rotundatis late excavatis, horizontalibus suberectis, adscendentibusque, numquam incisis. Endochroma e laminis chlorophyllaceis pluribus, saepe quaternis, cum nucleis amylaceis solitariis vel geminis pro quolibet hemicytio.

Zygosporae sphaericae, aculeis simplicibus armatae secundum Ralfs.

Vuol essere presa in considerazione prima di tutto la tendenza delle valve a svilupparsi con più di vigore, talvolta dal basso in alto, talvolta in direzione contraria, cioè di traverso. Nel primo caso il seno terminale si mantiene angusto e poco profondo, ad esempio nell'*Euastrum ansatum, E. Didelta*, ecc. Al contrario nel secondo si allarga e dà luogo ad un'incavatura, ovvero ad una superficie piana, e talvolta convessa rotondata. Su questa diversa attitudine è fondata la divisione delle specie in due gruppi principali, contrassegnati dal lobo terminale (polare) nascosto, dove più dove meno, al di sotto degli altri (*lobo terminali subincluso*), ovvero scoperto e libero da tutte le parti (*lobo terminali exserto*).

SECTIO PRIMA.

Valvis ad latera excavato-lobatis: lobo terminali subincluso.

1. Euastrum ambiguum N.?

Lorica suborbiculata compressa; hemicytiis subaeque longis ac latis, tripartitis; segmento terminali transversim oblongo emarginato-bilobo, lobis ovato-triangularibus obtusis: lateralibus bipartitis, segmentis cuneiformibus, subbilobis, lobulis ovatis, subrotundatis, cytiodermate laevi.

Lorica di forma prossimamente orbicolare, appena più lunga che larga, profondamente strangolata, colle valve spartite in tre lobi. Il terminale bislungo-triangolare, interrotto nel mezzo da un seno angusto, e poco profondo. I laterali spartiti in due lacinie cuneiformi smarginato-bilobe coi lobetti corti ed ottusi senza traccia nè di bitorzoli nè di granoli.

Specie singolare, che ha l'abito d'una Micrasteria più che di un Evastro, per la forma appianata frondosa della lorica, frastagliata più che lobata. Tuttavia per l'intaccatura delle valve, e soprattutto pel seno delle due estremità che concorda con quello degli *Evastri* ho creduto bene di allogarla fra questi ultimi.

Dimensioni: Lunghezza 0,1152 - Larghezza 0,1098.
Icon nostra, tab. VI, fig. 1.

Spiegazione della figura.

Fig. 1. Individuo affralito, coll'endocroma scomparso e la lorica ancora intatta.

Lago di Candia nel Canavese.

2. Euastrum verrucosum Ehr.

Euastrum verrucosum Ehr. Inf., pag. 162, tab. 12, fig. 5 (1838). - Ralfs. Brit. Desm., pag. 79, tab. II, fig. 2 (1848). - Ralfs. An. of Nat. Hist., vol. 14, pag. 189, tab. 6, fig. 3. - Hass. Brit. Alg., pag. 379, tab. 91, fig. 7, *a*, *b*, *c*, *d* (1845). - Focke Phys. Stud., tab. I, fig. 2, tab. II, fig. 12, 13, 23 (1847). - Kütz. Sp. Alg., pag. 172 (1849). - Bréb. List. Desm. pag. 123 (1856). - Pritch. Hist. of Inf., pag. 278 (1861). - De Not. Desm. Ital., pag. 33, tab. II, fig. 10. - Rabenh. Fl. Alg., sect. III, pag. 129. - Algen, N.° 51, 286, 303, 547, 1641, ecc. - Lundell. De Desm. Suec., pag. 16, tab. I, fig. 8 ? (1871).

Lorica suborbiculata, hemicytiis trapezoidalibus, duplo magis latis quam longis, tripartitis segmentis late emarginato-bilobis, lobulis ovatis obtusis, e facie commissurali inflatis divaricatis, cum tuberculis tribus vel quatuor ab utraque facie, medio grandiori: cytiodermate crasso, granulis undequaque obsepto.

Lorica di forma prossimamente orbicolare, colle valve due volte più larghe che lunghe trapezoidali largamente smarginate, donde l'origine di due lobetti ovali ottusi per ogni segmento: gl'inferiori più larghi, più lunghi e divergenti in grazia delle facce commessurali più o meno rigonfie nella parte media: gl'inferiori sotto forma di denti triangolari ottusi, diretti obliquamente dal basso in alto.

Vuolsi aggiugnere che le due facce vanno fornite di tre tubercoli emisferici, il mediano dei quali più grosso, coi granoli disposti in serie circolari concentriche, o sparsi senz'ordine. S'incontrano pure degli individui forniti talvolta di un solo tubercolo, talvolta di cinque, due dei quali più piccoli al di sotto del lobo terminale.

Quanto al seno che offrono i capi delle valve negli individui veduti da uno dei lati, vuolsi avvertire che la lorica è terminata da quattro lobi, di cui nella cellula veduta di fronte, non si possono vedere che quelli rivolti dalla parte dell'osservatore; e quindi il seno predetto, corrisponde al tratto da cui si trovano disgiunte le due facce, o in altri termini, allo spessore della lorica, fatta astrazione dei tubercoli.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza e Larghezza 0,1008.
Icon nostra, tab. VI, fig. 13-15.

Spiegazione delle figure.

Fig. 13. Individuo vuoto veduto di fronte per mettere in vista la parete e i tre bitorzoli di cui vanno provvedute le valve alla base.
» 14. Altro individuo più piccolo veduto dalla faccia commessurale.
» 15. Lo stesso veduto da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese.

E. VERRUCOSUM COARCTATUM N.

Lobis intermediis ovato-triangularibus abbreviatis.

Forma notevole per lo scorciamento dei lobi di mezzo, mentre gli inferiori o commessurali si fanno più larghi ed appianati, toccandosi quasi per tutta la loro lunghezza.

Ho citato poc'anzi la figura del Lundell, ma devo soggiugnere che la trovo sì lontana da quella del Ralfs e dagli individui da noi veduti, che non esiterei a formarne una specie a parte.

Dimensioni: Lunghezza 0,1008 - Larghezza 0,0968.
Icon nostra, tab. VI, fig. 16.

Spiegazione della figura.

FIG. 16. Individuo affralito, coi tubercoli ridotti alla forma di un cerchio sprovveduto di granoli.

Lago di Candia nel Canavese.

3. EUASTRUM SUBTETRAGONUM N.

Lorica subtetragona paulo magis longa quam lata, profunde constricta; hemicytiis e fronte trilobis, lobo terminali truncato subrotundato, lateralibus ovatis abbreviatis, subincurvis extrorsum vix concavis; cytiodermate granoso cum tuberculis tribus hemisphaericis ab utraque facie, medio grandiori.

Affine all'*Euastrum verrucosum* da cui differisce pel lobo terminale più largo ed intiero, anzi un po' rilevato all'infuori. Oltracciò negli individui veduti da uno dei lati, le due valve non offrono intaccatura di sorta. Un' altra differenza importante è pur quella che si ricava dagli individui veduti da uno dei capi, che offrono le valve terminate da tre lobi, dei quali uno più lungo che corrisponde ai lobetti inferiori delle valve, e due altri sulla stessa verticale, egualmente grossi, ma più corti di spettanza dei lobetti superiori. Donde un tipo speciale di conformazione affatto diverso che si rileva ancor meglio dagli individui veduti da uno dei capi, attesochè i lobi anzidetti venendo a proiettarsi sul corpo della lorica in direzione verticale, danno origine ad un'ajuola *rettangolare* nell'*Euastrum intermedium*, ed *esagonale* nell'*Euastrum verrucosum*. Aggiungasi che gl'individui dell'*E. intermedium* si mostrano abitualmente più piccoli.

Dimensioni: Lunghezza 0,0990 - Larghezza 0,0738.
Icon nostra, tab. VI, fig. 19-20.

Spiegazione delle figure.

FIG. 19. Individuo vuoto, colla parete coperta di granoli e con tre tubercoli alla base di ciascuna valva, il mediano dei quali più grosso.
» 20. Lo stesso veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

4. Euastrum spinulosum N.

Lorica suborbicolata paulo magis longa quam lata: hemicytiis quinquelobis, lobo terminali late emarginato bilobo, lateralibus ovato-cylindraceis, radiantibus, conferte spinulosis; cum tuberculo unico granulorum anulo redimito ab utraque facie.

Lorica di forma prossimamente orbicolare a valve quinquelobe coi lobi raggianti cilindrici rotondati alla sommità, e coperti di spine disposte regolarmente in zone circolari, colle faccie commessurali appianate contigue. Negli individui veduti da uno dei lati, le valve prendono l'aspetto di due coni rigonfi, troncati e rotondati alla sommità con un bitorzolo nel mezzo di ciascuna faccia, attorniato da un cerchio di granoli. Egli è in questa giacitura che le valve lasciano vedere distintamente gli accidenti di cui vanno fornite, e negli individui giovani, quale si è quello da noi riprodotto (tav. VI, fig. 18), si scorgono pure i due globoli di fecola a contatto delle lamine clorofillari.

Dimensioni: Lunghezza 0,0792 - Larghezza 0,0680.
Icon nostra, tav. VI, fig. 17, 18.

Spiegazione delle figure.

Fig. 17. Individuo fresco e rigoglioso, veduto da una delle facce colle valve provvedute nel mezzo di un rigonfiamento, munito di un cerchio di granoli, coll'endocroma fatto di quattro lamine clorofillari e di due grossi globuli di fecola per ogni valva.

» 18. Lo stesso veduto da uno dei lati, che lascia vedere il tubercolo di mezzo sporgente a foggia di ampolla, oltre al livello della parete.

Lago di Candia nel Canavese.

5. Euastrum intermedium N.

Lorica subtetragona, valvis obsolete quinque lobis; lobis terminalibus subrotundatis, lateralibus late emarginatis subradiantibus cum tuberculis tribus ex utraque facie, vel cum tuberculo unico duplo grandiore.

La forma prossimamente tetragona di questa specie proviene dai lobi di mezzo più lunghi dei commessurali per cui hanno a cadere presso a poco sulla stessa verticale con quelli della valva corrispondente. Del resto, anche questa forma ricorda quella dell'*Euastrum verrucosum*, da cui si allontanano per le dimensioni più anguste, per la forma e la disposizione dei lobi.

Dimensioni: Lunghezza della lorica 0,0666. - Larghezza 0,0536.
Icon nostra, tab. VI, fig. 21-23.

Spiegazione delle figure.

FIG. 21. Individuo colla parete granolata e le valve munite alla base di tre tubercoli.
» 22. Lo stesso veduto da uno dei lati.
» 23. Una delle valve veduta dalla faccia commessurale.

Lago di Candia nel Canavese.

EUASTRUM INTERMEDIUM RALFSII N.

Lorica suborbiculata vel subtetragona, hemicytiis quinquelobis e latere ovato globosis subaeque longis ac latis, lobo-terminali cuneato-subrotundatis mediis lateralibus emarginatis subbilobis, lobulis radiantibus ovato-globosis subconformibus cum tuberculis tribus hemisphaericis ab utraque facie, medio grandiori, vel cum tuberculo unico magno.

Lorica di forma prossimamente orbicolare colle valve coperte di granoli, spartita in cinque lobi; il terminale cuneiforme ed intiero; i laterali leggermente intaccati nel mezzo con tre bernocoli alla base d'ogni valva, il mediano dei quali più largo e più rilevato.

Negli individui veduti da uno dei lati, le due valve prendono l'aspetto di due coni contrapposti più larghi che lunghi. Ben diverso è il contorno dalla faccia commessurale, ossia quello di un'ellisse interrotta da otto sporgenze ed altrettanti semi che come nella specie precedente corrispondono ai bitorzoli posti in vicinanza della base.

Affine all'*Euastrum verrucosum*, ma della metà più piccolo, oltre le differenze relative alla forma e disposizione dei lobi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0630 - Larghezza 0,0536.
Icon nostra, tab. VI, fig. 24, 25.

Spiegazione delle figure.

Fig. 24. Individuo vuoto colle valve provvedute di un solo tubercolo alla base e talvolta di tre.
» 25. Lo stesso veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

6. Euastrum nummularium N.

Lorica discoidea tam lata quam longa, valvis quinquelobis, lobo terminali truncato rotundato, lateralibus late emarginatis obtusis, lobulis radiantibus subconformibus cum tuberculo mediano ex utraque facie granulis obsepto.

È una delle specie più piccole trovate fin qui nel nostro distretto, e ad un tempo quella che fa prova di più grande regolarità nella forma e disposizione dei lobi. Ha la parete granolata come la più parte delle altre specie, ma per la sua poca statura, i granoli a primo aspetto non riescono sensibili, e mancano affatto nella parte media in vicinanza della commettitura. Le valve vedute da una delle facce commessurali offrono il foro sempre un po' più lungo che largo, con due ombre scure semicircolari corrispondenti ai lobi di mezzo.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza e Larghezza 0,0480.
Icon nostra, tab. VI, fig. 8.

Spiegazione della figura.

Fig. 8. Individuo vuoto, colle valve provvedute nel mezzo di un tubercolo coperto di granoli.

Lago di Candia nel Canavese.

7. Euastrum oblongum Ralfs.

Euastrum Pecten Ehr. Inf. (1838), pag. 162, tav. 12, fig. 4. - Focke Phys. Stud. (1847), tab. 1, fig. 10; tab. II, fig. 8, 9. - Rütz. Spec. Alg. (1849), pag. 172.

Cosmarium sinuosum CORDA Alm. Carlsb. (1835), pag. 121, tab. 2, fig. 21.
Micrasterias sinuata BRÉB. Alg. Fal., pag. 55, tav. 7 (1835).
Cosmarium oblongum BRÉB. apud MENEGH. Synop. Desm. in LINN., pag. 221 (1840).
Euastrum sinuosum LENORMAND in herb. (1845).
Euastrum oblongum RALFS in ann. of Nat. Hist., vol. 14, pag. 189, tab. 6, fig. 4 (1844). - TRANS. Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 126, tab. 10. - HASSAL. Brit. Freschwater Algae, pag. 380 (1845). - NÄG. Eins Alg., pag. 121 (1849). - BRÉB. List. Desm., pag. 122 (1856). - RABENH. Alg. Sach. Dec. 31, N.° 302, Alg. sub., N.° 325.
Euastrum ansatum Stizem. in RABENH. Al. Sach., pag. 27. - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 728, tab. III, fig. 11 (1861). - DE NOT. Desm. Ital., tab. II, fig. 11. - RABENH. Fl. Alg. Sect. III, pag. 181, Algen, 302 et 1212.

Lorica oblonga fere duplo magis longa quam lata, valde constricta, valvis mitratis pectinato-lobatis, e facie commissurali ellipticis, margine undulatis, lobo terminali transversim oblongo emarginato-bilobo: mediis adscendentibus: inferioribus horizontalibus, omnibus oblique truncatis, latere exteriori subconcavo, cum tuberculis septenis ex utraque facie.

Lorica bislunga a valve spartite insino a metà in cinque lobi cuneiformi, alquanto incavati dal lato esterno; gli inferiori orizzontali: i superiori obbliqui alquanto più corti; il terminale largo il doppio, più o meno profondamente smarginato e nascosto in parte nell'incavatura dei lobi laterali; endocroma di quattro lamine verticali di clorofilla diritte conniventi ed assottigliate dal lato interno senza alcuna sorta di nucleo; il corpo scuro che occupa sovente il mezzo di ciascuna valva: per quanto a noi venne dato di scorgere, non è mai altro che un ammasso di corpuscoli trepidanti.

Zigospora di forma tonda armata di tubercoli corti ed ottusi secondo RALFS.

Vuolsi aggiugnere che negli individui vuoti la faccia della lorica va provveduta di sei grosse ampolle o protuberanze, tre delle quali, perchè poste presso alla base, fanno prendere al contorno delle faccie commessurali un andamento flessuoso.

Negli individui veduti da uno dei lati le valve offrono l'aspetto di due piramidi contrapposte troncate e leggermente intaccate alla sommità, sulle

cui facce si veggono delineati i lobi di mezzo e della base sotto forma di croce.

Dimensioni: Lunghezza 0,1656. - Larghezza 0,0936.
Icon nostra, tab. VI, fig. 26-30.

Spiegazione delle figure.

FIG. 26. Individuo fresco veduto di fronte, con due cordoni di clorofilla nella parte media e 7 bernoccoli per ogni valva, tre dei quali posti alla base in vicinanza della commettitura, due altri sui lobi di mezzo e due altri alla sommità; la parte media dell'endocroma si trova sovente diradata e piena di corpuscoli trepidanti.

» 27. Lo stesso veduto da un lato, sul quale si vedono delineati i lobi predetti sotto forma prossimamente di croce.

» 28. Una delle valve veduta da uno dei capi.

» 29. Un individuo intiero vuoto affatto e trasparente, appoggiato sopra uno dei capi veduto per iscorcio, con tutti i lobi proiettati sopra di un piano.

» 30. Una delle valve veduta dalla faccia commessurale.

Lago di Candia nel Canavese, e nelle acque stagnanti al margine dei torrenti alpini.

SECTIO SECUNDA.

Valvis ad latera non excavatis, raro lobatis: lobo terminali exserto.

8. EUASTRUM ANSATUM EHR.

E. ansatum EHR. Inf. (1838), pag. 162, tab. 12, fig. 6. - BAIL. in Am. Journ. of Sc. and Arts, pag. 295, tab. 1, fig. 27 (1841). - FOCKE, Phys. Stud., tab. I, fig. 8 (1847). - RALFS. Brit. Desm., pag. 85, tab. XIV, fig. 2 (1848). - NÄG. Eins. Alg., pag. 122, tab. 7, D. fig. 3, (1849). - BRÉB. List. Desm., pag. 123 (1856). - RABENH. Alg. Sachs., Dec. 23, N.° 325 (1853). - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 729 (1861).

Euastrum Didelta RALFS. Ann. of Nat. Hist., vol. 14, pag. 190 (ex parte tab. 7, fig. 2, c. d. f. 1844). - HASSAL. Brit. Freshwater, Alg. fig. 8, tab. 91, fig. 11.

Euastrum binale Kütz. Phyc. Germ., pag. 135 (1845). Sp. Alg., pag. 172 (1849).

Lorica oblonga, valvis eximie cuneatis basi inflatis, superne emarginato-bilobis, secus lineam medianam in costam subrotundam productis, et ideo a facie commissurali cruciatim tumidis, cytiodermate levi.

Lorica bislunga a valve piramidali troncate ed interrotte alla sommità da un seno angusto e poco profondo, colla faccia gradatamente rialzata lungo la linea mediana in una sorta di costola, donde l'aspetto di quattro lobi, disposti in croce, visibili negli individui vuoti, ogni volta che s'affacciano da uno dei capi. Le valve vedute da uno dei lati offrono l'aspetto di un sacco bislungo cilindrico rotondato ai due capi coll'endrocoma spartito in due masse laminiformi sdraiate sulla parete e convergenti in alto ed in basso, a cui sovrasta uno spazio circolare vuoto.

Io considerava altra volta questa specie, dice il Ralfs, come una forma giovane dell'*Euastrum Didelta*, e ancora al giorno d'oggi non posso indurmi a considerarla come essenziale. Tuttavia, soggiunge egli, poichè differisce visibilmente dall'*Euastrum Didelta*, ed il signor Jenner insiste per mantenerla separata, mi sono indotto ad accoglierla nel numero delle forme essenziali. L'esperienza deciderà se mi sono bene o male apposto. E così sempre il Ralfs, quanto più dotto e valente osservatore, tanto più cauto e riservato ne' suoi giudizi.

Intanto per dissipare il dubbio sollevato dal Ralfs mi affretto di completare la diagnosi della specie col testo di un altro algologo sommamente autorevole di parere contrario. « Benchè affini, scrive il profes-
» sore De Notaris, l'*Euastrum Didelta* e *ansatum* mi sembrano specie suf-
» ficientemente distinte. L'*Euastrum Didelta* supera nelle dimensioni l'*an-*
» *satum;* i segmenti di questo sono cuneiformi od attenuato-cuneiformi,
» nell'altro i segmenti hanno sempre i lati sinuosi. La lorica ha granu-
» lazioni più evidenti nel *Didelta* che in questa specie » (V. De Notaris), *Desm. Italiche,* pag. 36.

Ciò posto, dirò per conto proprio di avere raccolto al lago di Candia certe forme che non posso disgiungere dal tipo dell'*E. ansatum*, e che tuttavia se ne discostano non solamente per la statura più piccola, ma ancora per alcuni accidenti che mettono il conto di essere segnalati.

Dimensioni: Lunghezza 0,0864. - Larghezza 0,0432.

Icon nostra, tab. VI, fig. 31.

Spiegazione della figura.

Fig. 31. Individuo fresco e vegeto colle due fascie di clorofilla per ogni valva.

Lago di Candia nel Canavese.

(α) Euastrum ansatum sublobatum N.

Loricae valvis prope medium utrinque in tuberculum minimum, lobuli ad instar, porrectis.

Forma difficile ed intrigata pe' suoi rapporti coll' *Euastrum Didelta* e *ampullaceum,* dai quali per altro si allontana per le valve non sormontate dai lobetti di mezzo presso la base o presso la sommità, o coi lobetti allo stato rudimentale, e per un altro accidente più notevole, che è quello di due rigonfiamenti lineari a fianco della linea mediana, donde l'origine dell'ombra scura che attraversa il ventre dei due lobi negli individui veduti da uno dei lati.

Dimensioni: Lunghezza 0,0824. - Larghezza 0,0360.
Icon nostra, tab. VI, fig. 35-36.

Spiegazione delle figure.

Fig. 35. Individuo fresco veduto di fronte, con due fasce di clorofilla per ogni valva.
» 36. Lo stesso da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

(β) Euastrum ansatum pyxidatum N.

Loricae valvis basi inflatis subtumidis, deinde abrupte constrictis apice subrotundatis emarginatis, cytiodermate levi.

Lorica rigonfia e rotondata nel ventre per le valve allargate alla base a foggia di mezza sfera, congiunte a vicenda sotto forma di pisside coi due capi rotondati ed interrotti da un seno angusto e poco profondo.

Dimensioni: Lunghezza 0,0882. - Larghezza 0,0450.
Icon nostra, tab. VI, fig. 32-34.

Spiegazione delle figure.

Fig. 32. Individuo vuoto veduto di fronte.
» 33. Una delle valve veduta dalla faccia commessurale.
» 34. La stessa da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese.

9. Euastrum ampullaceum Ralfs.

Lorica oblonga, valvis turbinatis, sexta circiter parte magis latis quam longis, basi inflatis, deinde subito angustatis, atque in tuberculum subrotundum prope medium productis, sub apice constrictis emarginatis, cytiodermate levi cum tuberculis septem, tribus ad basim valvarum: caeteris ad originem lobulorum: duobus nempe prope medium, totidemque prope apicem.

Lorica bislunga a forma di pisside colle valve enfiate alla base, sormontate dai due lati presso alla metà da un piccolo nocchio o dente rotondo, poi subitamente ristrette smarginato-bilobe alla sommità con sette tubercoli coperti di granoli da ciascuna faccia, tre dei quali posti alla base lungo il margine commessurale, e gli altri all'origine dei lobetti.

Anche qui l'abito della specie venne travisato nella figura di Hassal, soprattutto per il lobo terminale non intaccato alla sommità e per i tubercoli delle faccie più grossi e disposti altrimenti.

Questa specie può essere confusa coll' *Euastrum affine* e coll'*E. circulare*. Ne differisce per le valve insensibilmente rialzate fin sotto ai lobetti, non sorrette da una sorta di base rettangolare come nell'*E. affine*, e nemmeno strangolate di traverso come nell'*E. circulare*.

Dimensioni: Lunghezza 0,1044. - Larghezza 0,0630.
Icon nostra, tab. VI, fig. 3-4.

Spiegazione delle figure.

Fig. 3. Individuo vuoto veduto di fronte, colle valve provvedute di tubercoli disposti come nell'*E. Didelta*, e la parete sparsa di punti trasparenti.

FIG. 4. Parte estrema di una delle valve che si è trovata nettamente spiccata dalla parte media, e che lascia vedere i due lobi di cui è formata, interrotti entrambi da un seno.

Lago di Candia nel Canavese.

10. EUASTRUM DIDELTA TURP.

Lorica oblonga, duplo magis longa quam lata, hemicytiis mitrato-cuneiformibus basi inflatis, prope medium dentato-lobulatis subquinque-lobis, lobo terminali emarginato-bilobo, cum tuberculis hemisphaericis septem vel novem ab utraque facie, cytiodermate granulis minimis obsito.

Lorica bislunga, colle valve a foggia di piramide, rigonfie alla base, smarginato-fesse alla sommità con due stringimenti, donde l'origine dei lobetti da cui vanno sormontate le valve nella loro giusta metà, colle faccie munite di sette bernocoli, tre dei quali lungo il margine commessurale, due altri in corrispondenza dei lobi di mezzo, ed altrettanti alla sommità a fianco della smarginatura.

Dimensioni: Lunghezza 0,1440. - Larghezza 0,0720.
Icon nostra, tab. VI, fig. 2.

Spiegazione della figura.

FIG. 2. Individuo vuoto colle valve provvedute di sette tubercoli, disposti a un dipresso come nell'*E. oblongum* colla parete granolata.

Lago di Candia nel Canavese.

11. EUASTRUM RABENHORSTII N.

Lorica duplo magis longa quam lata, hemicytiis eximie cuneatis, apice truncato-subrotundatis vix emarginatis, obsolete quinquelobis, prope basim atque iterum prope medium parumper constrictis, deinde sensim angustatis levibus, cum tuberculis hemisphaericis septenis ex utraque facie, cytiodermate levi.

Lorica quasi due volte più lunga che larga colle valve liscie cuneiformi troncate e rotondate sugli angoli con appena la traccia di un seno al vertice, con tre leggieri stringimenti, l'uno presso alla base, il secondo

nel mezzo, il terzo alla sommità, donde l'aspetto di tre denti ottusi appena sporgenti sopra il livello della parete, colle valve adorne di sette tubercoli a foggia di mezza sfera, tre dei quali posti alla base lungo il margine commessurale: due nel mezzo, e due altri alla sommità.

Dimensioni: Lunghezza della lorica 0,0576. - Larghezza alla base 0,0360.
Icon nostra, tab. VI, fig. 5.

Spiegazione della figura.

Fig. 5. Individuo vuoto, colle faccie munite di sette tubercoli disposti come nelle specie precedenti, colla parete mancante di punti e di granoli.

Lago di Candia nel Canavese.

12. Euastrum gemmatum Bréb.

Lorica fere duplo magis longa quam lata; hemicytiis bilobis, lobis superpositis; superiori teretiusculo vix emarginato: inferiori subrectangulari, duplo magis lato quam longo, medio parumper constricto cum tuberculis hemisphaericis tribus ad basim valvarum, medio paulo grandiori, omnibus eximie granosis, cytiodermate levi.

Lorica bislunga quasi due volte più lunga che larga col lobo superiore cilindrico smarginato, l'inferiore rettangolare due volte più largo che lungo, un po' strangolato di traverso; valve cuneiformi, munite alla base di tre tubercoli presso a poco della stessa grossezza, coperti di granoli. Le valve vedute dalla faccia commessurale offrono un contorno interrotto da lobi o denti in corrispondenza dei tubercoli delle facce, e dei lobi commessurali. Lorica liscia tranne i bernocoli coperti di granoli.
I nostri individui differiscono da quelli di Ralfs per la smarginatura del lobo terminale più larga e meno profonda.

Dimensioni: Lunghezza 0,0536. - Larghezza 0,0392.
Icon nostra, tab. VI, fig. 6-7.

Spiegazione delle figure.

Fig. 6. Individuo vuoto colle valve provvedute alla base di tre tubercoli granolati, il mediano dei quali d'ordinario alquanto più grosso.

FIG. 7. Una delle valve dello stesso veduta dalla faccia commessurale, con tre sporgimenti da ciascuna faccia che corrispondono ai tubercoli.

13. EUASTRUM CANDIANUM N.

Lorica oblonga, valvis subtetragonis, subbilobis, lobis superpositis inferiori, fere duplo magis lato quam longo, utrinque prope basim in tuberculum subrotundum apice spinuliferum producto, superiori cuneiformi truncato, vix emarginato, angulis omnibus mucronulatis cum granulorum disco eminulo ab utraque facie.

Specie notevole per la forma delle valve di due lobi soprapposti e difformi: l'inferiore accresciuto da due lati di un tubercolo sormontato da una spina: il superiore quasi tetragono col seno poco profondo e gli angoli provveduti di un tubercoletto, che appena s'alza dalla parete. Ogni faccia va provveduta nel mezzo di un cerchio di granoli.

Dimensioni di un articolo: Lunghezza 0,0306. - Larghezza 0,0234.
Icon nostra, tab. VI. fig. 11-12.

Spiegazione delle figure.

FIG. 11. Individuo in corso di sdoppiamento col lobo nuovo a termine di sviluppo.
» 12. Lo stesso veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

14. EUASTRUM BINALE RALFS.

Heterocarpella binalis TURP., Dict. Sc. Nat., tab. 1006, fig. 14 (1820). BRÉB. Alg. Fal., pag. 56, tab. 7 (1835).
Cosmarium binale MENEGH. in Linn., vol. 14, pag. 221 (1840).
Euastrum crenatum? FOCKE, Phys. Stud., tab. I, fig. 3, et iterum tab. II, fig. 14, 15? (1847).
Euastrum binale RALFS. Brit. Des., pag. 20, tab. XIV, fig. 8 (1848). - HASS. Brit. Alg., pag. 384, tab. 91, fig. 4, 5 (1845). - BRÉB. List. Desm., pag. 24 (1850). - ARCHER in PRITCH. Hist. of Inf., pag. 730, tab. III, fig. 13 (1861). - DE NOT. Desm. Ital., pag. 33, tab. II, fig. 10 (1867).

Euastrum Ralfsii Rabenh. Fl. Alg. Sect. III, pag. 184 (1868). - Algen, N.° 325?

Lorica duplo magis longa quam lata, valvis cuneato-subtetragonis emarginatis, quandoque bilobis, lobis superpositis, inferiore fere duplo grandiori, in tuberculum spinulosum utrinque prope basim producto.

Lorica due volte più lunga che larga; valve talvolta cuneiformi, talvolta di due lobi soprapposti: l'inferiore più largo, prossimamente rettangolare, un po' scavato a doccia cogli angoli spinosi o mutici e non di rado sporgente dai due lati, sotto forma di capezzolo direttamente sormontato da una spina. Il superiore cuneiforme smarginato, coi lati interni della smarginatura ora spinosi, ed ora mutici.

Negli individui veduti da uno dei lati, le valve si mostrano di forma bislunga ovale e della metà più piccole, colle faccie sormontate da un piccolo disco in corrispondenza del tubercolo mediano.

Osservazione. - Specie poliforma, le cui forme più grandi possono scambiarsi con qualcuna dell'*Euastrum rostratum* e dell'*E. elegans*. Per non confondere l'una specie coll'altra, 1.° pongasi mente che nell'*Euastrum rostratum*, come si scorge a colpo d'occhio dalla figura del Ralfs, l'angolo interno della smarginatura si fa sporgente al di sopra dell'esterno, ed è propriamente quello che forma il rostro; 2.° che i capi delle valve si mostrano rotondati nell'*Euastrum elegans* senza rostro di sorta, o col rostro laterale al di sotto del vertice; 3.° infine che nell'*Euastrum binale* l'angolo interno si trova sempre a livello o al di sotto dell'esterno.

Lunghezza 0,0248. - Larghezza 0,0248.
Icon nostra, tab. VI, fig. 9-10.

Spiegazione delle figure.

Fig. 9. Individuo vuoto.
» 10. Individuo in corso di sdoppiamento col lobo più giovane non ancora perfetto.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus XI. COSMARIUM Corda.

Lorica orbiculato-oblonga, medio plus minus constricta, plerumque depressa, panduraeformis; hemicytia raro sphaerica plerumque haemisphaerica, aut reniformi-elliptica, raro crenulata, interdum obsolete tetragona, numquam lobata nec emarginata, superficie levi, alias punctata, plerumque globulis minimis, raro mucronibus obsita; endochroma utplurimum e laminis chlorophyllaceis utrinque binis, ternis, quandoque pluribus pro quolibet hemicytio, ex uno alteroque nucleo amylaceo ab invicem diductis, aut ab axi radiantibus.

Zigosporae sphaericae, cuspidatae cuspidibus demum bifidis trifidisve.

SECTIO PRIMA.

Endocroma cum nucleo faeculaceo solitario.

1. Cosmarium bioculatum Bréb.

Cosmarium bioculatum Bréb. *in litt.* apud Ralfs cum icon. (1846). - Brit. Desm. (1848), pag. 95, tab. XV, fig. 5 (non Menegh. Syn. Desm. in Linn. (1840), pag. 220), non Kütz. Sp. Alg. (1849), pag. 175.
Heterocarpella bioculata Bréb. Alg. Falaise (1835), pag. 56, tab. VII.
Cosmarium bioculatum Pritch. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 731. - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 163 (1868). - Lund. de Desm. Suec., pag. 44 (1871).

Lorica e fronte orbiculato-subtetragona, tertia circiter parte magis longa quam lata, valde constricta; hemicytia oblongo-cylindracea, utrinque rotundata, e latere sphaerica, cum taeniis chlorophyllaceis inconspicuis obsoletis. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula divisa in due segmenti trasversalmente ellittici, disgiunti da un solco largo e profondo. Endocroma in apparenza non formato di altro che d'un liquido giallo dorato intinto di verde per tutto uniforme, senza

traccia di lamine clorofillari, con un grosso globolo di fecola posto nel mezzo d'ogni lobo. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0360 – Larghezza 0,0252.
Icon nostra, tab. VII, fig. 1-4.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo a termine di sviluppo, coll'endocroma costituito da un nocciolo d'amido, e da una lamina di clorofilla.
» 2. Lo stesso da uno dei lati.
» 3. Lo stesso da uno dei capi.
» 4. Due individui in corso di sdoppiamento.

Lago di Candia nel Canavese.

2. COSMARIUM MENEGHINII BRÉB.

Cosmarium Meneghinii BRÉB. *in litt.* cum icon. (1846) apud RALFS, Brit. Desm., pag. 96, tab. XV, fig. 6 (1848).
Cosmarium bioculatum MENEGH. exclusa Heterocarpella bioculata BRÉB. Alg. Falaise, pag. 56 (1835), tab. VII. - MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 220.
Cosmarium Meneghinii DE-BARY, Unters. der Conjug., pag. 72, tab. VII, fig. 35-46. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 127.
Euastrum crenulatum NÄG. Gattung. Einz. Alg. (1849), pag. 120, tab. VII A., fig. 7, *a*, *b*, *c*, *d*.
Cosmarium Meneghinii PRITCH. Hist. of Inf. (1861), pag. 732. - RABENH. Krypt. Fl. v. Sach., pag. 199, – Alg., n. 1902 *d*.
Cosmarium crenulatum DE NOT. Elem. Desm. ital., pag. 41, tab. III, fig. 25? (1867).
Cosmarium Meneghinii RABENH. Fl. Eur. Alg. (1868), pag. 163. - LUND. de Desm. Suec. (1871), pag. 43.

Lorica e fronte sub-hexagonali, paulo magis longa quam lata, medio parum constricta: lateribus utrinque bidentatis emarginatis; hemicytia e fronte subtetragona, e latere oblongo-cylindracea, e vertice oblongo-elliptica. Junctura dimidiam totius latitudinis partem aequante. Cytiodermate levi.

Cellula d'un quarto più lunga che larga, profondamente strangolata, a segmenti di forma prossimamente tetragona a lati leggermente incavati, pressochè intieri. Endocroma d'un giallo dorato uniforme con lamine di clorofilla raggianti da un globolo di fecola; forma dei lobi nel profilo laterale ovato-cilindrica, leggermente strangolata: nel terminale ellittica. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0180 - Larghezza 0,0144.
Icon nostra, tab. VII, fig. 5-9.

Spiegazione delle figure.

Fig. 5. Parecchi individui provenienti da sdoppiamento, ancora concatenati assieme.
» 6. Individuo vuoto molto ingrandito.
» 7. Lo stesso veduto da uno dei lati.
» 8. Lo stesso da una delle faccie commessurali.
» 9. Individuo in corso di sdoppiamento irregolare, cosicchè invece di due nuovi lobi non si trova che un sacco poco o niente intaccato nel mezzo.

Lago di Candia nel Canavese, ecc.

3. Cosmarium constrictum N.

Lorica e fronte oblongo-elliptica, fere quarta parte magis longa quam lata, medio valde constricta; hemicytia e fronte hemisphaerica, paulo magis lata quam longa, e latere oblongo-cylindracea, e facie commissurali elliptica. Junctura dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula di ambito ellittico, strangolata in due lobi rotondati, prominenti al vertice. Endocroma d'un giallo dorato, intinto di verde, con un grosso globolo di fecola per ogni lobo, senza traccia di lamine clorofillari. Profilo laterale cilindrico, strangolato nel ventre, rotondato ai due capi, profilo terminale ellittico. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0288 - Larghezza 0,0216.
Icon nostra, tab. VII, fig. 10-15.

Spiegazione delle figure.

Fig. 10. Individuo fresco a termine di sviluppo.
» 11. Lo stesso da uno dei lati.
» 12. Lo stesso da uno dei capi.
» 13, 14, 15. Individui della stessa specie, molto ingranditi.

Lago di Candia nel Canavese.

4. Cosmarium granatum Bréb.

Cosmarium granatum Bréb. *in litt.* cum icon. (1846); apud Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 96, tab. XXXII, fig. 6? - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 126. - Rabenh. Fl. Eur. Alg. (1868), pag. 162.

Lorica e fronte rhomboidea, paulo magis longa quam lata, e latere oblongo-cylindracea; hemicytia triangularia, angulis obtusis rotundatis, e latere prope basim inflata. Junctura dimidiam fere partem totius latitudinis aequante, aut paulo superante. Cytiodermate levi.

Cellula d'ambito romboidale, d'un quinto più lunga che larga, profondamente strangolata, segmenti triangolari ad angoli rotondati; endocroma d'un verde erbaceo, fatto da un grosso globolo di fecola, chiuso fra due lamine di clorofilla. Profilo laterale dei due lobi lineare bislungo, ingrossato e come rigonfio in vicinanza della sutura, ogni volta che gl'individui non poggiano direttamente sopra una delle facce. Parete liscia.

Di questa specie abbiamo trovato individui di due razze o varietà, delle quali una quasi del doppio più grande dell'altra, come si scorge dalle forme ritratte nella nostra tavola.

Dimensioni: Lunghezza 0,0216 - Larghezza 0,0180.
Icon nostra, tab. VII, fig. 16-21.

Spiegazione delle figure.

Fig. 16. Individuo a termine di sviluppo.
» 17. Lo stesso veduto da uno dei lati.
» 18. Una delle valve veduta da uno dei capi.

FIG. 19. Altro individuo vuoto.
» 20. Altro id. più piccolo.
» 21. Un individuo in corso di sdoppiamento.

Lago di Candia nel Canavese.

5. COSMARIUM ATLANTHOIDEUM N.

Lorica e fronte subtetragona, tam longa quam lata, valde constricta; hemicytia e fronte reniformi-triangulata, fere duplo magis longa quam lata: e latere eximie sphaerica: e facie commissurali oblongo-elliptica, medio inflata. Junctura fere tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula d'ambito presso a poco rotonda, tanto lunga quanto larga, profondamente strangolata a segmenti triangolari e ad angoli rotondati, depressi al vertice. Endocromà formato da un globolo di fecola, accompagnato da lamine clorofillari non abbastanza distinte. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0216 - Larghezza 0,0216.
Icon nostra, tab. VII, fig. 22-24.

Spiegazione delle figure.

FIG. 22. Individuo veduto di fronte.
» 23. Lo stesso da uno dei lati.
» 24. Lo stesso da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese.

6. COSMARIUM SCENEDESMUS N.

Lorica e fronte suborbiculata, profunde constricta; hemicytia transversim ovato-reniformia, fere dimidia parte magis lata quam longa, e latere sphaerica, e vertice oblongo-cylindracea. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula di ambito orbicolare, coi due lobi bislunghi reniformi, rotondati ai due capi, congiunti a vicenda per una sorta di collo. Endocroma formato di due lamine di clorofilla, non abbastanza distinte, che chiudono frammezzo un globolo di fecola. Zigospora di forma tonda o ellittica.

Profilo laterale sotto forma di due sfere congiunte a vicenda; profilo terminale bislungo ellittico. Parete liscia.

Osservazione.

Questa specie non differisce dai Scenedesmi che per la mancanza della spina alle due estremità.

Dimensioni: Lunghezza 0,0432 - Larghezza 0,0504.
Icon nostra, tab. VII, fig. 28-34.

Spiegazione delle figure.

FIG. 28. Individuo fresco e vigoroso.
» 29. Altro, veduto da uno dei lati.
» 30. Lo stesso da uno dei capi.
» 31. Individuo vuoto.
» 32. 33. Individui accoppiati colla zigospora a termine di sviluppo.
» 34. Individuo provveduto di guaina.

Lago di Candia nel Canavese.

7. COSMARIUM CRENATUM RALFS.

Cosmarium crenatum RALFS, in Ann. of Nat. Hist. (1844), vol. 14, pag. 394, tab. II, fig. 6, - Trans. of Bot. Soc. Edin., vol. 2, pag. 151, tab. XVI.

Cosmarium undulatum RALFS, JENNER, Fl. of Tunb., pag. 196. - HASSAL. Brit. Alg. (1845), pag. 365, tab. LXXXVI. - KÜTZ. Phyc. germ. (1845), pag. 136, - Sp. Alg. (1849), pag. 174. - FOCKE, Phys. stud. (1847), tab. I, fig. 3. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 732. - (Euastrum) NÄG. Gattung. Alg. (1849), pag. 120, tab. VII, fig. 8 (*a.* Tetracanthium) (*b.* Cosmarium). - DE-BARY, Unters. der Conjug., pag. 72 (Microcosmarium *b*) (1858). - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 127.

Cosmarium crenatum RABENH. Krypt. Fl. v. Sachs., pag. 199, - Alg. 1211. - RALFS, Brit. Desm. pag. 96, tab. XV, fig. 7 (1848). - DE NOT. Elem. Desm. ital., pag. 47, n. 33, tab. IV, fig. 34. - LUND. de Desm. Suec., pag. 34 (1871).

Lorica e fronte oblongo-elliptica, fere quarta parte magis longa quam lata, medio valde constricta; hemicytia hemisphaerica, grosse dentata, cum dentibus seu lobulis octonis pro quolibet hemicytio. Junctura fere tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula di forma ellittica due volte più lunga che larga, col margine interrotto da otto denti rotondati, poco profondi a foggia di lobi. Endocroma d'una massa di clorofilla informe, che ha dentro un grosso globolo di fecola. Parete liscia.

Osservazione.

Il Nägeli, nel suo applaudito lavoro (Gattungen Alg. (1849), pag. 120, tab. VII, fig. 7), accenna qui due specie:

La prima, cioè l'*E. crenulatum*, ci sembra identica al nostro *C. crenatum* (Vedi tab. VII, fig. 25, 26, 27), e ancora identica a quella ritratta da Ralfs Brit. Desm. nella tab. XV, fig. 7.

Soggiugneremo che corrisponde pure alla forma ritratta da Hassal nella tab. LXXXVI, fig. 6.

Per quanto spetta al *C. crenatum* Ralfs crediamo che non si debba riferire al *C. Meneghini*, come è di parere il De-Bary loc. cit., pag. 72, tab. VI, fig. 33-34, stantechè quest'ultimo offre i lobi della lorica circoscritti, non interrotti regolarmente da denti rotondi, quali sono quelli del *C. crenatum*.

Accenneremo per ultimo che l'*Euastrum crenatum* del Nägeli non ci sembra altro che il *C. ortogonum* delle nostre tavole (Vedi tab. VII, fig. 49, 50, 51). Dicasi altrettanto del *C. crenatum* Focke, tab. I, fig. 3, ancorchè si tratti di una figura informe, stantechè i due lobi non vanno punto d'accordo, trovandosi il superiore più grande e largamente smarginato alla sommità, con due denti rotondi da ciascuna parte, mentre l'inferiore non ha che un dente nella parte media, oltre all'essere più piccolo.

Dimensioni: Lunghezza 0,0216 - Larghezza 0,0162.

Icon nostra, tab. VII, fig. 25-27.

Spiegazione delle figure.

Fig. 25. Parecchi individui provenienti da sdoppiamento, ancora congiunti da uno dei capi.

» 26 e 27. Individui molto ingranditi.

Lago di Candia nel Canavese.

8. Cosmarium ortogonum N.

Lorica e fronte oblongo-subtetragona, tam longa quam lata aut paulo magis lata quam longa, valde constricta; hemicytia trapezoidea, vertice integerrima, lateribus grosse dentatis fere lobatis, e facie commissurali oblongo-elliptica medio inflata. Junctura tertiam fere partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula di forma prossimamente orbicolare ellittica, presso a poco tanto lunga quanto larga, o alquanto più lunga che larga, profondamente strangolata in due valve troncate ed intiere alla sommità, coi lati interrotti da tre grossi denti che corrispondono ai due capi e alla parte media di ciascuna valva. Debbo notare che queste intaccature non offrono sempre la stessa disposizione. Di fatto ora poggiano tutte alla stessa altezza, ora paiono scostarsi dalla base per raggiungere la sommità, cosicchè s'incontrano degli individui che hanno la metà del lobo dalla parte commessurale intiera, e l'altra intaccata. Vi hanno ancora differenze notevoli di statura, talmente che gl'individui piccoli più non si possono distinguere da quelli del *Cosm. crenatum,* tranne che per la statura incomparabilmente più grande e per l'intaccatura delle due estremità.

Dimensioni: Lunghezza 0,0648 - Larghezza 0,0504.
Icon nostra, tab. VII, fig. 49-51.

Spiegazione delle figure.

Fig. 49. Individuo fresco veduto di fronte, coi due capi intieri.
» 50. Una delle valve veduta da uno dei capi.
» 51. Altro individuo vuoto alquanto differente per l'intaccatura dei lobi come si vede a colpo d'occhio, ma sicuramente della stessa specie per i passaggi che si trovano da una forma all'altra.

Lago di Candia nel Canavese.

9. Cosmarium clepsydra N.

Lorica e fronte oblongo-cylindracea, medio valde constricta, duplo magis longa quam lata; hemicytia ovato-subpentagona, lateribus nempe e vertice complanato ad angulum obtusum secedentibus, deinde introrsum

flexis. Junctura fere dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula cilindrica, una volta più lunga che larga, largamente e profondamente strangolata. Segmenti ovato-rigonfi alla base, troncati, rotondati alle due estremità. Endocroma senza traccia distinta nè di lamine, nè di globolo. Profilo terminale circolare. Parete e contorno liscio.

Osservazione.

Forma notevole che è quella di due corpi rigonfi, congiunti a vicenda per una sorta di collo; precisamente come nel così detto orologio a polvere o ad acqua, accennato da Plinio sotto il nome di Clessidra (*Clepsydra*).

Dimensioni: Lunghezza 0,0432 - Larghezza 0,0216.
Icon nostra, tab. VII, fig. 35-36.

Spiegazione delle figure.

Fig. 35. Individuo a termine di sviluppo, veduto da una delle faccie. La stessa forma si presenta da uno dei lati, trattandosi di un corpo in complesso di forma cilindrica.
» 36. Una delle valve veduta da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese (*Specie rarissima trovata addì* 14 *settembre* 1859).

10. Cosmarium minutum N.

Lorica e fronte oblongo-cylindracea, vix aut ne vix quidem medio constricta; hemicytia subrotundata, paulo magis lata quam longa, e latere sphaerica, e vertice ovato-suborbiculata. Junctura vix quartam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula di forma cilindrica d'un terzo più lunga che larga, spartita nel mezzo da un solco largo, poco profondo. Endocroma fatto d'un liquido giallo dorato semi-trasparente, con lamine clorofillari assili, raggianti da un globolo di fecola posto nel mezzo d'ogni lobo. Profilo terminale quasi circolare. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0288 - Larghezza 0,0216.
Icon nostra, tab. VII, fig. 37-39.

Spiegazione delle figure.

FIG. 37. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte.
» 38. Lo stesso da uno dei lati.
» 39. Lo stesso da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese.

11. COSMARIUM MONILIFORME RALFS.

Tessarthronia moniliformis TURP. Dict. Sc. Nat., tom. 7, fig. 1 (1820).
Tessararthra moniliformis EHR. Inf., pag. 145, tab. X, fig. 20.
Cosmarium moniliforme RALFS, Brit. Desm., pag. 107 (1848), tab. XVII, fig. 6. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 132. - DE-BARY, Unters. der Conjug., pag. 72, tab. VI, fig. 48. - PRITCH. Hist. of Inf. (1861), pag. 735. - RABENH. Flor. Eur. Alg., pag. 173 (1868). - LUND. de Desm. Suec., pag. 44 (1871).

Lorica bicorporea, duplo magis longa quam lata, profunde constricta; hemicytia eximie sphaerica, interdum approximata contigua, interdum parumper veluti per collum ab invicem diducta, et ideo junctura alias elongata, alias obsoleta. Cytiodermate granulato alias leve.

Cellula una volta più lunga che larga, strangolata in due lobi emisferici, ora direttamente appiccati per la parete, ora per un tratto intermedio trasparente a guisa di collo. Endocroma di un giallo dorato misto di verde, di sei lamine clorofillari raggianti da un globolo di fecola. Parete liscia.

Questa specie si è presentata sotto due forme (*a*, *b*), delle quali una alquanto più grande dell'altra.

Varietà (*a*).

Dimensioni: Lunghezza 0,0252 - Larghezza 0,0180.

Varietà (*b*).

Dimensioni: Lunghezza 0,0360 - Larghezza 0,0180.
Icon nostra, tab. VII, fig. 40-45.

Spiegazione delle figure.

FIG. 40. Due individui della varietà (*a*) ancora appiccati per una delle estremità, provenienti da zigospora.

» 41. Un individuo veduto da uno dei capi.

» 42. Individuo della varietà (*b*) fresco e vegeto.

» 43. Un altro individuo veduto da uno dei capi.

» 44. Individuo veduto da uno dei lati, munito di collo distinto.

» 45. Altro, munito di guaina.

Lago di Candia nel Canavese e del monte Musinè presso Caselette.

12. COSMARIUM ORBICULATUM RALFS.

Cosmarium orbiculatum RALFS, Ann. of Nat. Hist., vol. 14, pag. 392, tab. XI, fig. 2 (1844), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 148, tab. XVI, - Brit. Desm. (1848), pag. 107, tab. XVII, fig. 5, tab. XXXIII, fig. 9. - DE-BARY, Unters. der Conjug. (1858), pag. 72, tab. VI, fig. 49-50. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 734. - RABENH. Fl. Eur. Alg. (1868), pag. 173. - LUND. de Desm. Suec., pag. 46 (1871).

Lorica oblongo-cylindracea tertia parte magis longa quam lata, valde constricta; hemycitia subrotunda, vix aut ne vix quidem compressa. Junctura vix tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate granulato.

Cellula di forma prossimamente cilindrica, presso a poco d' un terzo più lunga che larga, a valve globose, leggermente compresse, appiccate l' una all' altra direttamente per un piccolo tratto cilindrico, a guisa di collo come nel *Cosm. moniliforme*. Endocroma per lo più di otto lamine di clorofilla, raggianti da un globolo di fecola. Parete coperta di piccoli granoli, visibili soltanto negli individui vuoti.

Dimensioni: Lunghezza 0,0396 - Larghezza 0,0288.
Icon nostra, tab. VII, fig. 46-48.

Spiegazione delle figure.

FIG. 46. Individuo con uno dei lobi mancante di endocroma per mettere in vista la parete coperta di granoli.

FIG. 47. Lo stesso da uno dei lati.
» 48. Una delle valve dimezzata per mostrare la struttura dell' endocroma.

Lago di Candia nel Canavese e del monte Musinè presso Caselette.

13. COSMARIUM EUASTROIDES N.

Lorica e fronte tetragona, paulo magis longa quam lata; hemicytia subrectangularia, fere duplo magis lata quam longa, vertice complanata, utrinque bidentata, e latere oblongo-elliptica, cum tuberculo unico ab utraque facie, valde prominulo. Junctura fere tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate granulato.

Cellula tetragona, un poco più lunga che larga, profondamente strangolata, senza istmo a segmenti trilobi coi lati diritti, segnati da una intaccatura terminale, poco profonda ad angolo retto. Endocroma sotto forma d'un liquido sottilmente granolato giallo, intinto di verde; lobi nel profilo laterale bislungo-ellittici, ingrossati lateralmente da due bitorzoli rotondati, e fatti da una serie circolare di granoli. Profilo terminale ellittico, coi bitorzoli dei due lobi sporgenti all'infuori. Parete minutamente granolata.

Dimensioni: Lunghezza 0,0180. - Larghezza 0,0144.
Icon nostra, tab. VII, fig. 52-58.

Spiegazione delle figure.

FIG. 52. Individuo veduto di fronte, con un bitorzolo sporgente.
» 53. Lo stesso veduto da uno dei lati.
» 54. Individuo vuoto, molto ingrandito per mettere meglio in vista gli accidenti della parete.
» 55. Lo stesso veduto da uno dei lati.
» 56. Una delle valve veduta dalla faccia commessurale.
» 57. Individui accoppiati molto ingranditi.
» 58. Zigospora a termine di sviluppo.

Mombaruzzo (Acqui) e lago di Candia nel Canavese.

14. Cosmarium trigemmatum N.

Lorica orbiculato-subtetragona utrinque depressa, profunde constricta; hemicytia e fronte transversim elliptica cum tuberculis tribus ab utraque facie, mediano paulo grandiore, e vertice oblongo-elliptica utrinque attenuata: junctura fere tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate granulato.

Cellula di forma tetragona, mediocremente strangolata a valve bislunghe ellittiche, con tre anelli o bitorzoli sporgenti da ciascuna faccia, il mediano dei quali più grosso. Giuntura quasi eguale alla terza parte della larghezza. Parete granulata.

Dimensioni: Lunghezza 0,0360 - Larghezza 0,0360.
Icon nostra, tab. VII, fig. 59-61.

Spiegazione delle figure.

Fig. 59. Individuo fresco a termine di sviluppo.
» 60. Lo stesso più ingrandito per mettere in vista i tubercoli delle faccie.
» 61. Lo stesso veduto da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese.

15. Cosmarium Lundelii N.

Lorica aeque longa ac lata, profunde constricta; hemicytia e fronte oblongo-reniformia cum annulo pellucido ab utraque facie, e latere subrotundata, e vertice elliptica, junctura fere tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula orbicolare profondamente strangolata in due lobi ovato-reniformi. Endocroma d'un giallo dorato, intinto di verde con quattro fasce di clorofilla raggianti da un grosso globolo di fecola, convergenti due per due alla sommità; parete minutamente punteggiata. Veduta da uno dei lati, la cellula si mostra perfettamente cilindrica, pochissimo strangolata e rotondata ai due capi. Profilo trasversale navicolare.

Dimensioni: Lunghezza 0,0792 - Larghezza 0,0792.
Icon nostra, tab. VII, fig. 62-64.

Spiegazione delle figure.

FIG. 62. Individuo fresco e vegeto, con quattro lamine di clorofilla.
» 63. Una delle valve veduta dalla faccia commessurale.
» 64. La stessa veduta da un lato.

Lago di Candia nel Canavese.

16. COSMARIUM NORDSTEDTII N.

Lorica e fronte paulo magis longa quam lata, mediocriter constricta; hemicytia rectangulari-oblonga, circiter duplo magis longa quam lata, granulis obsita, sensim decrescentibus, sic ut in parte media utriusque hemicytii fere deficiant. Junctura tertiam fere partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate granulato.

Cellula di forma rettangolare, appena più lunga che larga, cogli angoli rotondati, coperta di granoli più grossi quanto più salgono in alto; ed è la ragione per cui gli individui veduti di fronte hanno le faccie quasi nude in vicinanza della sutura, e quelli che si affacciano da uno dei lati, non ne portano che due disgiunti da un tratto di parete nuda ed appianata. Endocroma di otto lamine di clorofilla, raggianti quattro per quattro da un globolo di fecola.

Dimensioni: Lunghezza 0,0504 - Larghezza 0,0468.
Icon nostra, tab. VII, fig. 65-68.

Spiegazione delle figure.

FIG. 65. Individuo completo a termine di sviluppo.
» 66. Lo stesso veduto da uno dei lati.
» 67. Lo stesso da uno dei capi che offre le quattro lamine disposte in forma di croce.
» 68. Individuo vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

17. Cosmarium sexangulare Lund.

Cosmarium sexangulare Lund. de Desm. Suec., pag. 35, tab. II, fig. 23.

Lorica e fronte tam longa quam lata, medio profunde constricta; hemicytia pentagona, lateribus omnibus rectis paralellis. Junctura vix quartam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula di forma pentagona, colle faccie appianate e paralelle, due delle quali più grandi in corrispondenza ai due capi; e due altre a destra ed a sinistra a fianco della sutura, appena eguale alla terza parte della larghezza totale delle valve. Endocroma in apparenza non formato di altro che di un nocciolo di fecola avvolto da clorofilla informe.

Osservazione.

La nostra figura va d'accordo con quella del Lundel, così nella forma, come nelle dimensioni. Specie trovata per la prima volta al lago di Candia nell'agosto del 1866.

Dimensioni: Lunghezza 0,0160 - Larghezza 0,0144.

Icon nostra, tab. VII, fig. 69-73.

Spiegazione delle figure.

Fig. 69. Individuo fresco, veduto di fronte.
» 70. Lo stesso da uno dei lati.
» 71. Altro individuo vuoto.
» 72-73. Altri individui molto ingranditi, visti di fronte e da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese.

18. Cosmarium panduratum N.

Lorica e fronte paulo magis longa quam lata, medio valde constricta, panduraeformis; hemicytia transversim oblongo-elliptica, duplo magis longa quam lata. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula profondamente strangolata in due lobi, di forma trasversalmente ellittica, un poco più lunga che larga, coi lobi bislunghi, e l'endocroma fatto da più lamine raggianti da un globolo di fecola. Parete liscia.

Osservazione.

Di questa specie abbiamo trovato parecchi individui quasi a termine di sviluppo dentro a una guaina trasparente, provenienti da sporangio.

Dimensioni: Lunghezza 0,0750 - Larghezza 0,0684.
Icon nostra, tab. IX, fig. 16.

Spiegazione della figura.

Fig. 16. Parecchi individui contenuti in un sacco trasparente.

Lago di Candia nel Canavese.

19. Cosmarium tetracanthum N.

Lorica e fronte suborbiculata, paulo magis lata quam longa, parum constricta; hemicytia oblongo-reniformia, duplo magis longa quam lata, utrinque mucronulata; e latere sphaerica, e vertice elliptica. Junctura dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula d'ambito circolare, tanto lunga quanto larga, pochissimo strangolata in due lobi ovato-ellittici, coi lati commessurali divergenti e muniti d'una spina. Endocroma d'un verde erbaceo, con otto lamine di clorofilla, raggianti quattro per quattro da due globoli di fecola, piccoli, equidistanti dall'asse in ciascuna metà. Profilo laterale cilindrico, leggermente strangolato in due lobi sferici. Profilo trasversale ellittico, terminato da due spine. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0528 - Larghezza 0,0504.
Icon nostra, tab. VII, fig. 74-76.

Spiegazione delle figure.

Fig 74. Individuo a termine di sviluppo veduto di fronte.
» 75. Lo stesso da uno dei lati.
» 76. Lo stesso da una delle faccie commessurali.

Lago di Candia nel Canavese.

20. Cosmarium candianum N.

Lorica oblongo-elliptica, profunde constricta; hemicytia eximie hemisphaerica, vertice nec minimum depressa, tertia parte magis lata quam longa, basi inflata lateribus rotundatis. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante, aut paulo superante. Cytiodermate levi.

Cellula di forma prossimamente orbicolare, poco più lunga che larga, coi lobi emisferici della terza parte più larghi che lunghi, a faccie commessurali appianate. Gli individui veduti da uno dei lati offrono l'aspetto di due sfere direttamente appiccate l'una all'altra, e di un'ellissi quelli che si affacciano da uno dei capi, i quali dànno a vedere ancora l'endocroma formato di 12 laminette di clorofilla, raggianti da un nocciolo di fecola, quattro per quattro nella parte media di ciascuna faccia, e due altre sui lati.

Osservazione.

Specie notevole per le dimensioni e per la trasparenza della parete. Debbo soggiugnere di avere trovato degli individui colle valve occupate da due grossi globoli di clorofilla (V. tab. VIII, fig. 4) congiunti a vicenda, come fossero individui più piccoli veduti da uno dei lati. In vicinanza di questi medesimi individui abbiamo trovato ancora dei globoli isolati di forma tonda (tab. VIII, fig. 5), coll'endocroma fatto da grossi granelli di clorofilla informe, e di nuovo dei globoli più grossi, alquanto più lunghi che larghi (tab. VIII, fig. 6), coll'endocroma già spartito in due masse da uno spazio lineare trasparente in corrispondenza della commettitura, ma colla parete intatta.

È credibile che trattasi qui di grossi gonidii capaci di trasformarsi in individui perfetti, non altrimenti che quelli nati da zigospore propriamente dette.

Dimensioni: Lunghezza 0,1044 - Larghezza 0,0720.
Icon nostra, tab. VIII, fig. 1-6.

Spiegazione delle figure.

Fig. 1. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte con sei lamine di clo rofilla, divergenti da un globolo di fecola.
» 2. Lo stesso veduto da uno dei lati.

FIG. 3. Lo stesso da uno dei capi.
» 4. Individuo vuoto con quattro masse rotondate di clorofilla.
» 5. Una massa a parte ingrandita.
» 6. Individuo in corso di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

21. COSMARIUM ANNULATUM N.

Lorica e fronte suborbiculata tam lata quam longa, medio parum constricta; hemicytia e fronte hemisphaerica, vertice depressa cum quatuor granulorum seriebus ab utraque facie, e latere oblongo-cylindracea. Junctura tertiam partem totius valvarum latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula d'ambito circolare strangolata in due lobi appianati, depressi al vertice, sormontati da quattro denti, terminati alla base da un bitorzoletto. Endocroma d'un giallo dorato, tinto di verde con otto lamine clorofillari, assili, raggianti quattro per quattro da un globolo di fecola, equidistante dall'asse e dalla periferia. Forma dei lobi nel profilo laterale ellittica rotondata, troncata ai due capi, muniti di due bitorzoletti. Profilo terminale navicolare, rigonfio. Parete liscia, con quattro serie di tubercoli scorrenti nella direzione dell'asse longitudinale per tutto l'ambito della cellula.

Osservazione.

Differisce dal *C. ornatum* RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 104, tab. XVI, fig. 7:

1° Per i lobi appuntati alla base non rotondati.

2° Per il vertice depresso incavato, non ingrossato da un rialto lineare su cui stanno i bitorzoli.

3° Per i bitorzoletti riuniti in una sorta di fascia che passa per il diametro longitudinale, mentre nella specie di RALFS vi hanno due fascie che s'incontrano al vertice.

4° Per il profilo terminale navicolare, rigonfio, troncato alle due estremità, non ingrossato nel ventre, rotondo ai due capi e quasi crociforme.

5° Per i lati sporgenti prismatici dello sporangio, terminati da una spina lunga, filiforme, bifida alla sommità, mentre nella nostra specie le

basi sono pochissimo rilevate, e quasi direttamente terminate da un prolungamento spinoso, bifido, molto più corto.

Dimensioni: Lunghezza 0,0288 - Larghezza 0,0288.
Icon nostra, tab. VIII, fig. 14-19.

Spiegazione delle figure.

FIG. 14. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte.
» 15. Lo stesso molto ingrandito.
» 16. Individuo veduto da uno dei lati.
» 17. Una delle valve vista dalla faccia commessurale.
» 18. Due individui accoppiati colle zigospore in corso di accrescimento.
» 19. Zigospora a termine di sviluppo, irta di spine bifide o trifide.

Lago di Candia nel Canavese.

22. COSMARIUM ELLIPTICUM N.

Lorica e fronte elliptica, quarta parte magis lata quam longa, parum constricta; hemicytia e fronte oblongo-hemisphaerica, utrinque mucronulata e latere sphaerica. Junctura dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula ellittica d'un quarto più larga che lunga, mediocremente strangolata in due segmenti di cerchio strettamente a contatto fra di loro, e terminati da un bitorzoletto. Endocroma fatto da un liquido giallo dorato, con otto lamine di clorofilla, raggianti quattro per quattro da due grossi globoli di fecola, equidistanti dall' asse in ciascuna metà. Profilo laterale cilindrico leggermente intaccato nel mezzo, rotondato ai due capi. Profilo terminale ellittico. Parete liscia.

Specie notevole per la sproporzione delle valve, molto più lunghe che larghe, notevoli ancora pel combaciamento loro da tutta la faccia commessurale sì intimo che, a primo aspetto, la cellula sembra indivisa.

Dimensioni: Lunghezza 0,0576 - Larghezza 0,0432.
Icon nostra, tab. VIII, fig. 11-13.

Spiegazione delle figure.

FIG. 11. Individuo veduto di fronte.
» 12. Lo stesso da uno dei lati, di forma prossimamente cilindrica, leggermente strangolato nel mezzo.
» 13. Lo stesso da uno dei capi, di forma ellittica ristretto ed appuntato ai due capi.

Lago di Candia nel Canavese.

23. COSMARIUM LATICOLLUM N.

Lorica e fronte orbiculata, parum constricta; hemicytia e fronte hemisphaerica, ovato-reniformia duplo magis longa quam lata, utrinque bidentata, e latere oblongo-cylindracea, medio parum constricta, e vertice elliptica, utrinque mucronulata. Junctura dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate punctato.

Cellula tanto lunga quanto larga, poco strangolata in due lobi trasversalmente ellittici, allontanati da un tratto intermedio a foggia di collo. Endocroma d'un verde scuro, con più lamine clorofillari-assili in ciascuno dei lobi raggianti da un globolo di fecola. Forma dei lobi nel profilo laterale rotondata, nel terminale, ellittica. Parete tutta coperta di granelli disposti in serie nel profilo longitudinale diritte, nel profilo laterale circolari.

Osservazione.

L'endocroma di questa specie non ha mai offerto altro che un ammasso informe di globoli di grandezza disuguale senza alcuna traccia di laminette o fettucce.

Dimensioni: Lunghezza 0,0576 - Larghezza 0,0576.
Icon nostra, tab. VIII, fig. 20-23.

Spiegazione delle figure.

FIG. 20. Individuo a termine di sviluppo quanto alla conformazione della lorica, veduto di fronte.
» 21. Lo stesso veduto da uno dei lati.
» 22. Lo stesso da una delle faccie commessurali.
» 23. Individuo vuoto per mostrare la parete tutta coperta di punti.

Lago di Candia nel Canavese.

24. Cosmarium erosum N.

Lorica e fronte suborbiculata valde constricta; hemicytia oblongo-reniformia, utrinque prope basim subemarginata, e latere sphaerica, e vertice elliptica. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula d'ambito prossimamente orbicolare, tanto larga quanto lunga, divisa in due lobi ellittici divergenti, intaccati alle due estremità, colla strangolatura eguale ad un terzo della lunghezza delle valve. Parete minutamente punteggiata a punti trasparenti, non visibili che nelle cellule vuote.

Endocroma d'un giallo dorato, fatto da più fascie di clorofilla, raggianti da un globolo di fecola. Veduti da uno dei lati gli emisomi si mostrano sferici. Profilo trasversale ellittico, brevemente appuntato ai due capi, recinti da un piccolo arco trasparente, il quale proviene dal margine superiore dell'intaccatura sporgente al di sopra dell'inferiore.

Dimensioni: Lunghezza 0,0648. - Larghezza 0,0648.
Icon nostra, tab. VIII, fig. 24-27.

Spiegazione delle figure.

Fig. 24. Individuo fresco e vigoroso veduto di fronte.
» 25. Lo stesso da uno dei lati.
» 26. Lo stesso da uno dei capi.
» 27. Altro individuo in corso di sdoppiamento, coi due lobi dell'individuo nuovo che cominciano a spiccarsi l'uno dall'altro.

Lago di Candia nel Canavese.

25. Cosmarium deltoideum N.

Lorica e fronte ovato-triangulata, utrinque depressa, tertia parte magis longa quam lata; hemicytia ovato-deltoidea, e latere commissurali elliptica. Junctura tertiam circiter partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate punctato.

Cellula troncata, depressa alle due estremità, di due terzi più lunga che larga, profondamente strangolata: contorno liscio: parete minutamente punteggiata. Valve piramidali, con due globoli di fecola ed otto lamine di clorofilla, raggianti da ciascuno dei globoli e convergenti due per due

alla sommità. Profilo laterale bislungo esattamente ovale nel corpo delle due valve. Profilo terminale ellittico, circolare.

Osservazione.

Differisce dal *C. pyramidatum* nella forma dei lobi, più presto deltoidea che piramidale, per i lati del vertice sempre depressi od incavati e per il profilo laterale in forma di due masse ovali contrapposte, e per l'endocroma d'una struttura intieramente diversa ed infine per la presenza di due globoli di fecola in ciascun lobo.

Dimensioni: Lunghezza 0,0648 - Larghezza 0,0396.
Icon nostra, tab. VIII, fig. 28-30.

Spiegazione delle figure.

FIG. 28. Individuo vuoto per mettere in vista la parete punteggiata.
» 29. Lo stesso da uno dei lati.
» 30. Una delle valve veduta dalla faccia commessurale.

Lago di Candia nel Canavese.

26. COSMARIUM BOTRYTIS MENEGH.

Heterocarpella Botrytis BORY, Dict. class., tab. VIII (1825), pag. 180.
Cosmarium deltoides CORDA, Alm. de Carlsb. (1835), pag. 120, fig. 18.
Euastrum Botrytis EHR. Inf. (1838), tab. XII, fig. 8.
Euastrum margaritaceum FOCKE, Phys. stud., tab. II, fig. 17-19 (1847).
Cosmarium Botrytis RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 99, tab. XVI, fig. 1. - MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 220. - KÜTZ. Sp. Alg. (1849), pag. 175.
Euastrum Botrytis NÄG. Gattung. Einz. Alg., pag. 119, tab. VII (*a*), fig. 3.
Cosmarium Botrytis DE-BARY, Unters. der Conj., pag. 7, tab. VI, fig. 1-24. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 128. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 733. - RABENH. Bacill., n. 17. - Alg. n. 787, 1, 1588 et 1960. - GRUN. in RABENH. Beitrag. II, pag. 15, tab. II, fig. 26. - DE NOT. Elem. Desm. ital., pag. 43, tav. III, fig. 28. - LUND. de Desm. Suec., pag. 26 (1871).

Lorica e fronte oblongo-elliptica hexagonali, quarta parte circiter magis longa quam lata, valde constricta; hemicytia subhemisphaerica

vertice complanata, quarta parte magis lata quam longa, e latere sphaerica e vertice oblonga, medio utrinque inflata, e facie commissurali rhomboideo-elliptica. Junctura tertiam partem circiter totius latitudinis aequante. Cytiodermate granulato, verrucis minimis obtecto.

Cellula d'ambito ellittica romboidale, d'un quinto più lunga che larga, profondamente strangolata in due lobi, di forma deltoidea, coi lati commessurali rotondati. Endocroma d'un giallo dorato, tinto di verde, con lamine di clorofilla, raggianti e da un globolo di fecola equidistante dall'asse e dalla periferia. Lobi nel profilo laterale di forma oblunga rotondata, dalla faccia commessurale, bislungo-ellittici rigonfi nella direzione dell'asse minore.

Dimensioni: Lunghezza 0,0720 – Larghezza 0,0576.
Icon nostra, tab. VIII, fig. 31-39.

Spiegazione delle figure.

Fig. 31. Individuo fresco a termine di sviluppo, colle lamine di clorofilla distinte e coll'endocroma scavato nel mezzo in due grandi logge o diradamenti pieni di corpuscoli trepidanti senza globolo di fecola distinto.
» 32. Altro individuo colle lamine scomposte, e con due grossi globoli di fecola per ogni valva.
» 33. Altro individuo vuoto, veduto da uno dei lati.
» 34. Altro individuo, veduto da uno dei capi.
» 35, 36, 37, 38. Individui diversi che vanno d'accordo per la forma, ma che differiscono assai per le dimensioni.
» 39. Una delle valve veduta dalla faccia commessurale.

Comune dappertutto nelle acque di corso lento e stagnanti dei fossi, dei laghi, e delle vasche dei giardini.

27. Cosmarium turpinii Bréb.

Cosmarium Didelta Bréb. in Kütz. Sp. Alg. (1849), pag. 174.
Heterocarpella Didelta Turp. Mem. Mus. Tom. XVI, pag. 295, fig. 16.
Cosmarium margaritiferum Focke, Phys. Stud., tab. II, fig. 18.
Cosmarium Turpinii Bréb. List. Desm. (1856), pag. 127. - Pritch. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 733. - Rabenh. Fl. Eur. Alg. (1868), pag. 172. - Lund. de Desm. Suec. (1871), pag. 29.

Lorica e fronte subhexagonali tam longa quam lata, profunde constricta; hemicytia e fronte ovato-subtetragona, lateribus subrectis. Junctura fere tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula tanto lunga quanto larga di ambito, prossimamente esagonale. Segmenti triangolari troncati all'apice, coi lobi commessurali rotondati, molto divergenti.

Endocroma d'un giallo dorato misto di verde, con lamine di clorofilla, raggianti da un globolo di fecola, parete sparsa di bitorzoli rilevati rotondati. Forma dei due lobi nel profilo laterale esagonale: nel profilo terminale ellittica, molto gonfia nel ventre.

Osservazione.

Il Brébisson sulle faccie di questo Cosmario pone un disco di bitorzoli più rilevati; noi non vedemmo questo disco, bensì, nel profilo terminale, vedemmo delle crenature che forse corrispondono ai bitorzoli anzidetti.

Dimensioni: Lunghezza 0,0720 – Larghezza 0,0720.
Icon nostra, tab. VIII, fig. 40-43.

Spiegazione delle figure.

Fig. 40. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte.
» 41. Altro, da uno dei lati.
» 42. Lo stesso da uno dei capi.
» 43. Altro vuoto con uno dei lobi rimasto imperfetto.

Lago di Candia nel Canavese.

28. Cosmarium broomei Ralfs.

Cosmarium Broomei Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 103, tab. XVI, fig. 6, tab. XXXII, fig. 7. - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 130. - Pritch. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 734, tab. I, fig. 7. - Rabenh. Krypt. Fl. v. Sachs. I, pag. 201, - Fl. Eur. Alg. (1868), pag. 171. - Lund. de Desm. Suec. (1871), pag. 29.

Lorica subtetragona profunde constricta; hemicytia e fronte rectangularia; duplo magis lata quam longa: e vertice utrinque tumidiuscula, e facie commissurali elliptica. Junctura fere tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate granulato.

Cellula tetragona, tanto lunga quanto larga, profondamente strangolata. Segmenti rettangolari. Endocroma d'un giallo tinto di verde, piuttosto denso, con due grossi globoli di fecola equidistanti dall'asse e dalla periferia, recinto da un'aiuola d'un giallo dorato trasparente. Nessuna traccia di lamine clorofillari. Parete tutta coperta di granoli disposti in linea retta. Forma dei lobi nel profilo trasversale obovato-ellittica, separati da un istmo distinto. Profilo terminale bislungo ellittico.

Osservazione.

La nostra figura, veduta di fronte, concorda perfettamente con quella di Ralfs, ma ne differisce intieramente rispetto al profilo longitudinale e terminale che offrono entrambi nel mezzo un rigonfiamento in forma di croce, che noi vedemmo ancora negli individui inclinati da uno dei lati, non in quelli posti a perpendicolo, e quindi crediamo la nostra specie identica con quella del Ralfs.

Dimensioni: Lunghezza 0,0576 - Larghezza 0,0576.
Icon nostra, tab. VIII, fig. 44-48.

Spiegazione delle figure.

Fig. 44. Individuo perfetto a termine di sviluppo.
» 45. Individui accoppiati.
» 46. Individuo veduto da uno dei lati.
» 47. Individui sorti da sdoppiamento, congiunti per il vertice, perchè non ancora giunti a termine di sviluppo.
» 48. Individuo veduto da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese.

29. Cosmarium intermedium N.

Lorica orbiculato-oblonga, medio valde constricta; hemicytia e fronte hemisphaerica, lateribus rotundatis, e facie commissurali planiusculis, e latere oblongo-rotundatis, e vertice oblongo-ellipticis. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate verrucis minimis obsito.

Cellula negli individui veduti di fronte di forma ellittica, profondamente strangolata, colla giuntura presso a poco eguale alla terza parte di tutta la larghezza; negli individui veduti da uno dei lati, le valve si mostrano di forma tonda. Superficie minutamente granolata.

Osservazione.

Questa specie dovrebbe considerarsi come una forma più piccola del *C. candianum*, ma vuolsi avvertire che ha la parete evidentemente granolata.

Dimensioni: Lunghezza 0,0792 - Larghezza 0,0612.

Icon nostra, tab. VIII, fig. 7-10.

Spiegazione delle figure.

FIG. 7. Individuo fresco e vigoroso veduto di fronte.
» 8. Individuo più piccolo.
» 9. Lo stesso veduto da un lato.
» 10. Lo stesso veduto da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese.

30. COSMARIUM TETROPHTALMUM BRÉB.

Cosmarium margaritiferum FOCKE, Phys. stud. (1847), tab. I, fig. 6.
Cosmarium tetrophtalmum RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 98, tab. XVII, fig. 11, tab. XXXVIII, fig. 8. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 127. - RABENH. Fl. Eur. Alg. (1868), pag. 159. - LUND. de Desm. Suec., pag. 27 (1871).

Lorica ovato-oblonga fere tertia parte magis longa quam lata, medio valde constricta; hemicytia hemisphaerica, prope basim inflata. Junctura vix tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate granulis majusculis obsito.

Cellula eminentemente ellittica, d'un terzo circa più lunga che larga, profondamente strangolata in due lobi semi-ovato-rotondati, alla base e divergenti. Endocroma d'un verde erbaceo scuro, fatto di grossi granelli con più lamine di clorofilla, raggianti da un globolo di fecola ad egual distanza dall'asse; parete tutta coperta di bitorzoli che al margine fanno prendere al contorno l'aspetto di crenature. Nel profilo laterale i due lobi si mostrano prossimamente sferici, nel profilo terminale ellittici.

Osservazione.

La specie descritta per la prima volta da KÜTZING nell'opera Synops. Diat. (1838), pag. 69, tab. VI, fig. 87, sotto il nome di *Heterocarpella*

tetraophtalma, e adottata da Bréb. Alg. Falaise (1835), pag. 56, pl. VII, e poscia nuovamente dal Menegh. (Sinops. Desm. in Linn. (1840), pag. 220) non ha punto che fare colla specie figurata e descritta dal Ralfs, nè con quella che noi avemmo sott'occhio, per essere la nostra incomparabilmente più grossa, tutta coperta di grossi bitorzoli rilevati rotondati, non liscia (Menegh.) per la forma dei lobi presso a poco emisferici ed intieri non triangolari (Kütz.), ed è sicuramente per la sconvenienza di questi caratteri che già il Ralfs avvertiva non essere la specie del Menegh. secondo il Brébisson. La qual cosa lascia supporre che quest'ultimo, nel 1841, gli avesse mandato il disegno della specie propriamente detta. Ma non s'intende poi come il Brébisson, nell'ultima sua opera List. Desm. (1856), abbia ammesso il *Cosm. tetraophtalmum* Kütz. citando se stesso e l'opera del Ralfs. Diremo per ultimo che l'aggiunto di *parvum*, assegnato dal Kütz. (Sp. Alg., pag. 175), male si accorda a questa specie che è una delle più grosse.

Dimensioni: Lunghezza 0,0612 - Larghezza 0,0504.
» » 0,1152 » 0,0792.

Icon nostra, tab. IX, fig. 1-4.

Spiegazione delle figure.

Fig. 1. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte.
» 2. Lo stesso da uno dei lati.
» 3. Lo stesso da uno dei capi.
» 4. Altro vuoto più piccolo.

Lago di Candia nel Canavese.

31. Cosmarium margaritiferum Menegh.

Cosmarium margaritiferum Menegh. Syn. Desm. in Linn. (1840), pag. 219. - Ralfs, in An. of Nat. Hist., vol. 14, pag. 393, tab. II, fig. 4 (1844), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 15, tab. XVI. - Ralfs, Brit. Desm., pag. 100 (1848), tab. XVI, fig. 2 e tab. XXXIII, fig. 3.
Ursinella margaritifera Turp. Dict. Sc. Nat., fig. 23 (1820), - Mém. de Mus., pag. 295, tab. XIII, fig. 19.
Heterocarpella Ursinella Kütz. Sin. Diat. (1833), pag. 598.

Euastrum margaritiferum EHR. Inf., pag. 163 (1838), tab. XII, fig. 7. - KÜTZ. Phyc. Germ., pag. 136. - BAYLEI, Amer. of Sc. and Arts, vol. 41, pag. 295, fig. 8. - NÄG. Gattung. Einz. Alg., pag. 119, tab. VII (*A*), fig. 2 (1849).

Micrasterias margaritifera BRÉB. Alg. Falaise (1835), pag. 55, tab. VII.

Cosmarium margaritiferum DE-BARY, Unters. der Conjugat. (1858), pag. 72. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 128. - HASS. Brit. Alg. (1845), pag. 362, tab. LXXXVI, fig. 1. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 733. - RABENH. Alg., n. 626, - Fl. Eur. Alg., pag. 157 (1868). - DE NOT. Elem. Desm. Ital., pag. 44, n. 28, Tab. IV, fig. 29. - LUND. de Desm. Suec., pag. 25 (1871)?

Lorica suborbiculata, paulo magis longa quam lata; hemicytia e fronte oblongo-reniformia, e latere sphaerica, e vertice oblongo-elliptica, valde constricta. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate verrucis minimis obsito.

Cellula d'ambito orbicolare ed un poco più lunga che larga, profondamente strangolata in due segmenti reniformi ellittici. Endocroma di un verde delicato, misto di giallo, con lamine clorofillari assili, raggianti da un globolo di fecola. Parete tutta coperta di granelli.

Forma dei lobi nel profilo laterale sferica con istmo distinto: nel profilo terminale, ellittica.

Osservazione.

Affine al *C. Phaseolus* BRÉB., RALFS, tab. XXXII, fig. 5, ma differente, perchè quest'ultimo ha la parete punteggiata ed il contorno liscio, e perchè nel mezzo dei lobi va provveduto di due aggetti o tubercoli rotondati.

Dimensioni:	Lunghezza	0,0252	- Larghezza	0,0264.
»	»	0,0612	»	0,0504.

Icon nostra, tab. IX, fig. 5-9.

Spiegazione delle figure.

FIG. 5. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte colla parte di mezzo che offre una grande aiuola piena di corpuscoli trepidanti.

» 6. Altro, veduto da uno dei lati.

» 7. Altro, veduto da uno dei capi.

FIG. 8. Individuo più piccolo.
» 9. Due individui accoppiati colla zigospora in corso di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

32. COSMARIUM ANOMALUM N.

Cosmarium biretum BRÉB. *in litt.* cum icone (1846) apud RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 102, tav. XVI, fig. 5. - BRÉB. List. Desm. (1856), p. 130. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), p. 733.
Cosmarium conspersum RALFS, l. c., pag. 101, tab. XVI, fig. 4.
Cosmarium latum BRÉB. List. Desm. (1856), p. 128, tab. I, fig. 10.
Cosmarium margaritiferum FOCKE, Phys. stud. (1847), tab. II, fig. 21.

Lorica subtetragona, tertia parte et ultra magis longa quam lata; hemicytia subrectangularia, vertice plus minus rotundata, lateribus modo rectis, modo rotundatis, e latere sphaerica subaeque longa ac lata, e vertice oblongo-elliptica, cylindracea. Junctura fere quartam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate granulato. Species valde polymorpha!

Cellula d'ambito quadrangolare, d'un terzo sino ad un quinto più lunga che larga, profondamente strangolata in due lobi, coi lati talvolta diritti, talvolta gradatamente allargati dal basso in alto, più o meno convessi al vertice. Forma dei lobi nel profilo laterale perfettamente sferica, e congiunti a vicenda per una sorta di collo: nel profilo terminale ellittico.

Parete tutta coperta di bitorzoli rotondati, disposti in linee longitudinali nella cellula veduta di fronte, ed in linee circolari concentriche nella cellula veduta da un lato.

Endocroma d'un verde erbaceo scuro, recinto da una zona d'un giallo dorato, con due grossi globoli di fecola in ogni lobo. Disposizione delle lamine clorofillari sinora ignote.

Osservazione.

Il *Cosm. conspersum* RALFS, quanto alla forma dei lobi, trapassa gradatamente nel *Cosm. biretum* e nel *Cosm. latum* BRÉB.

Il carattere più importante per distinguere il *Cosm. biretum* dal *C. conspersum*, per giudizio dello stesso autore (RALFS), consiste nella protuberanza mediana che fa prendere ai lobi quasi una forma di croce

nel profilo terminale. Dal nostro canto noteremo d'aver incontrato individui conformi quanto alla disposizione dei bitorzoli a lati diritti come nel *Cosm. latum* (Bréb.) ed a vertice prominente quasi troncato sui lati come nel *Cosm. biretum:* ed inoltre passaggi dalla forma piana ad angoli rotondati alla forma prominente convessa prossimamente cilindrica, ma non ci accadde mai di vedere sporgimento notevole, e tanto meno la forma di croce nel profilo terminale.

Al quale proposito ricorderemo, che una tal forma venne pure assegnata da Ralfs al *Cosm. Broomei,* nel quale l'abbiamo invano cercata in un gran numero d' individui; che per altro una tal forma del Ralfs ne si offerse in quest'ultima specie, tuttavolta che la cellula si trovava posta un po' di sghembo, non veramente a perpendicolo sopra uno dei capi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0612 - Larghezza 0,0468.
» » 0,1008 » 0,0792.

Icon nostra, tab. IX, fig. 10-15.

Spiegazione delle figure.

Fig. 10. Individuo di grandezza intermedia visto di fronte.
» 11. Lo stesso veduto da uno dei lati.
» 12. Lo stesso veduto da uno dei capi.
» 13. Due individui dentro ad una guaina in corso di sdoppiamento.
» 14. Individuo vuoto.
» 15. Altro individuo vuoto più grande.

Lago di Candia nel Canavese.

33. Cosmarium Brébissonii Menegh.

Cosmarium Brébissonii Menegh. Syn. Desm. in Linn., p. 219 (1840). - Kütz. Sp. Alg. (1849), pag. 176. - Ralfs, Brit. Desm. (1848), p. 100, tab. XVI, fig. 3. - Pritch. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 732. - Rabenh. Alg. n. 1224, - Fl. Eur. Alg. (1868), pag. 158. - Lund. de Desm. Suec., p. 27 (1871).

Lorica oblongo-elliptica subtetragona, valde constricta; hemicytia e fronte hemisphaerica, e latere subrotunda, paulo magis lata quam longa, vertice parumper depressa. Junctura fere quartam partem totius latitudinis æquante. Cytiodermate mucronato.

Cellula di forma prossimamente quadrangolare ellittica, d'un quarto più lunga che larga, profondamente strangolata in due segmenti emisferici, un po' depressi al vertice, a lati combacianti, senza istmo di sorta.

Endocroma d'un verde erbaceo scuro, recinto da una zona d'un giallo dorato semi-trasparente, con più lamine clorofillari, raggianti da un globolo di fecola. Parete tutta coperta di bitorzoli conici ed appuntati. Lobi nel profilo laterale di forma rotondata, coi bitorzoli alquanto più larghi che lunghi, disposti in linee diritte o circolari.

Profilo terminale ellittico, rigonfio nel ventre, un po' depresso ai capi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0576 - Larghezza 0,0432.

Icon nostra, tab. IX, fig. 17-22.

Spiegazione delle figure.

FIG. 17. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte.
» 18. Lo stesso veduto da uno dei lati il quale lascia vedere le spine più distinte.
» 19. Altro individuo più piccolo.
» 20. Lo stesso veduto da un lato.
» 21. Lo stesso veduto da uno dei capi.
» 22. Individuo vuoto per mettere meglio in vista gli accidenti della parete.

Lago di Candia nel Canavese.

34. COSMARIUM CONNATUM BRÉB.

Cosmarium connatum BRÉB. *in litt.* (1846) apud RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 108, tab. XVII, fig. 10. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 132. - DE-BARY, Unters. der Conjugat. (1858), pag. 72, tab. VI, fig. 47. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 735.

Dysphinctium Meneghinianum NÄG. Gattung. Einz. Alg. (1849), pag. 112, tab. VI. *G.*, fig. 2.

Cosmarium connatum RABENH. Alg. sub n. 1443 e 1444. - DE NOT. Elem. Desm. ital., pag. 39, n. 20, tab. III, fig. 20. - LUND. de Desm. Suec., pag. 45 (1871).

Lorica e fronte oblongo-cylindracea, tertia circiter parte magis longa quam lata; hemicytia subrotunda, tertia parte magis lata quam longa, e latere parumper compressa, e facie commissurali elliptica. Cytiodermate levi.

Cellula d'un terzo più lunga che larga, alquanto compressa e leggermente strangolata in due lobi emisferici.

L'endocroma di questa specie venne rappresentato dal De-Bary siccome formato da lamine clorofillari parte intiere, parte interrotte, raggianti irregolarmente da due globoli di fecola, equidistanti dall' asse e dalla periferia. Noi non vedemmo altro che un ammasso informe di clorofilla, forse perchè trattavasi d'individui troppo avanzati, o troppo lontani dal termine del loro sviluppo. Parete leggermente punteggiata; contorno liscio.

Dimensioni: Lunghezza 0,0720 - Larghezza 0,0434.
Icon nostra, tab. IX, fig. 23-25.

Spiegazione delle figure.

Fig. 23. Individuo a termine di sviluppo visto di fronte.
» 24. Lo stesso da uno dei lati, il quale ne differisce per essere alquanto più piccolo.
» 25. Una delle valve veduta dalla faccia commessurale.

Lago di Candia nel Canavese.

SECTIO TERTIA.

Endocroma cum nucleis faeculaceis nullis aut obsoletis.

35. Cosmarium anceps N.

Lorica oblongo-cylindracea, duplo magis longa quam lata, vix medio constricta; hemicytia ovato-campaniformia, vertice rotundata, prope basim inflata, e latere teretiuscula. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula ovato-cilindrica, una volta più lunga che larga, poco o niente strangolata colle valve campaniformi, cioè rigonfie alla base e come rovesciate all' infuori, coi capi rotondati. Endocroma per lo più denso, fatto di granoli piuttosto grossi, per tutto uniformi.

Trovammo individui, sebben di rado, mancanti di materia verde nella parte più intima, con quattro lamine raggianti dall'asse, per cui la cellula mostravasi divisa per lungo da uno spazio lineare trasparente; nessun globolo di fecola nella parte media, senza traccia di nucleo nel centro. Profilo laterale cilindrico, trasversale circolare. Parete liscia.

Osservazione.

Specie molto affine a quella stabilita da Ralfs sotto il nome di *C. quadratum*. Ma ne differisce per i due lobi un poco più ristretti alla sommità, per cui viene ad essere alquanto improprio il nome di *quadratum*. Oltreciò la sutura della nostra specie si mostra più estesa e quasi il doppio di quella che s'incontra nella figura del Ralfs, tav. XV, fig. 1 (*a*).

Dimensioni: Lunghezza 0,0720 - Larghezza 0,0360.
Icon nostra, tab. IX, fig. 26-29.

Spiegazione delle figure.

Fig. 26. Individuo veduto di fronte.
» 27. Lo stesso da uno dei lati.
» 28. Lo stesso da uno dei capi.
» 29. Altro affralito, molto ingrossato.

Lago di Candia nel Canavese.

36. Cosmarium pyramidatum Bréb.

Cosmarium ovale Ralfs, in Ann. of Nat. Hist. vol. 14, pag. 394 (ex parte), tab. XI, fig. 7 *a. b. c.* (1844), – Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 150 (ex parte). - Jenner, Flora of Tunb., pag. 196.
Cosmarium pyramidatum Bréb. *in litt.* apud Ralfs (1846).
Pithiscus angulosus Kütz. Phyc. germ., pag. 129, - Sp. Alg. (1849), pag. 162. - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 126. - Pritch. A. Hist. of infusoria (1861), pag. 731, tab. III, fig. 14-15.
Cosmarium pyramidatum Rabenh. Krypt. Flora Sachs., pag. 198. - Alg., n. 1348. - De Not. Elem. Desm. Ital., pag. 40, tab. III, fig. 22-23 (1867). - Lund. de Desm. Suec., pag. 41 (1871).

Lorica e fronte ovato-oblonga, duplo magis longa quam lata; hemicytia e fronte pyramidata, utrinque complanata, e latere oblongo-cylindracea, e vertice elliptica. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate punctato.

Cellula d'ambito piramidale, troncata alle due estremità, una volta più lunga che larga, profondamente strangolata, col contorno liscio e la parete minutamente punteggiata. Valve piramidali, con quattro masse di clorofilla, contrapposte due per due; nessun globolo di fecola. Profilo laterale cilindrico: profilo terminale ellittico.

Osservazione.

Questa specie è principalmente contrassegnata dalla forma dei lobi fatti veramente a piramide, dalla cellula stessa una volta più lunga che larga, distintamente appianata ai due capi, e dal profilo laterale eminentemente cilindrico.

Fra le specie, che si possono confondere con essa, il Ralfs accenna il *C. Ralfsii*, il *C. ovale* ed il *C. Botrytis*. I due primi sono differentissimi, e si possono distinguere a primo aspetto; l'ultimo ne differisce ancora notevolmente per i lobi molto più corti rispetto alla lunghezza e per le granulazioni di cui è tutto coperto.

Dimensioni: Lunghezza 0,0792 - Larghezza 0,0468.
Icon nostra, tab. IX, fig. 30-33.

Spiegazione delle figure.

Fig. 30. Individuo fresco a termine di sviluppo veduto di fronte.
» 31. Lo stesso, visto da uno dei lati.
» 32. Lo stesso da uno dei capi.
» 33. Altro vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

37. Cosmarium ovale Ralfs.

Cosmarium ovale Ralfs, in Ann. of Nat. Hist., vol. 14, pag. 394, tab. XI, fig. 7 (1844), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 150, tab. XVI. - Hass. Brit. Alg., pag. 366, tab. LXXXVI, fig. 8-9 (1845). - Bréb.

List. Desm., pag. 128 (1856). - Kütz., Sp. Alg. (1849), pag. 175. - Focke, Phys. stud. (1847), tab. I, fig. 5. - Pritch. Hist. of Inf. (1861), pag. 733. - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 158, Sect. III (1868). - Lund. de Desm. Suec., pag. 53 (1871).

Lorica oblongo-elliptica fere duplo magis longa quam lata, valde constricta; hemicytia ovato-pyramidata vertice depressa, e latere oblongo-elliptica. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate punctato mucronulato, idest cum quatuor granulorum seriebus longitudinalibus invicem paralellis ab utraque facie.

Cellula maiuscola d'ambito ovale, quasi una volta più lunga che larga, profondamente strangolata in due lobi piramidali, leggermente appianati al vertice, a lati commessurali diritti; parete punteggiata, con più ordini di tubercoli che attraversano la cellula da un capo all'altro.

Endocroma nelle cellule giovani, distintamente formato da più fasce di clorofilla, che con andamento flessuoso si estendono dalla base alla sommità. La parte centrale non sembra formata di altro che di plasma, dentro al quale, ad un certo periodo di tempo, si scorge un ammasso scuro non fatto d' altro che di corpuscoli trepidanti, in questa specie apparentemente più grossi di quelli proprii dei closteri.

Osservazioni.

La figura del Focke non può essere riferita al *C. ovale* perchè offre la lorica liscia, non provveduta di tubercoli disposti in quattro serie lineari e paralelle, e per altri particolari. Più rozza ancora è la figura dell' Hassal probabilmente anche estranea alla specie, e di spettanza del *C. pyramidatum* quanto alla forma dei lobi.

Avrei dovuto riferire il *C. quadratum, pyramidatum* e *ovale* sotto al genere *Dysphinctium*, ma me ne trattenne la mancanza di strangolatura che imprime alla cellula un abito affatto particolare, quello cioè di due cellule unite assieme per una sorta di collo, mentre nel genere *Dysphinctium* abbiamo sempre una sola cavità di forma prossimamente cilindrica, aperta da un capo all'altro.

Dimensioni: Lunghezza 0,1800 - Larghezza 0,1080.

Icon nostra, tab. X, fig. 1-4.

Spiegazione delle figure.

Fig. 1. Individuo fresco e vegeto, coll'endocroma disposto sotto forma di fasce tortuose dal basso in alto.

» 2. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

» 3. Altro individuo differente per la forma dei lobi notevolmente appianati ai due capi, coll'endocroma spartito in due masse per ogni lobo.

» 4. Altro vuoto, veduto da uno dei lati per mettere in vista le serie di granoli o mucroni che lo attraversano da un capo all'altro.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus XII. STAURASTRUM.

Lorica angulato-lobata, valde constricta. Hemicytia e facie terminali plerumque trigona vel triradiata, lobis radiisque simplicibus vel compositis, apice tricuspidatis vel muticis, e latere ovato-oblongis plus minus elongatis. Endochroma e taeniis chlorophyllaceis pro quovis angulo geminis, e centro et quidem a nucleo faeculaceo ad apicem anguli cujuslibet convergentibus. Cytiodermate levi, aut globulis minimis vel mucronibus aspero.

Zygosporae sphaericae, aut ignotae.

Osservazioni intorno ai caratteri generici.

Nel modo istesso che vi hanno degli Staurastri con una delle valve della lorica di tre lobi, e l'altra di quattro o più, ve ne hanno di quelli a valve indivise bislunghe od appuntate ai due capi. E quindi, se il numero dei lobi non basta per costituire un carattere di specie, perde ogni sorta di valore quando si considera come carattere di genere; e per conseguenza le specie a due lobi debbono essere allogate sotto al genere degli Artrodesmi. Ciò posto, le specie a due lobi, quando non vi fosse altro, andrebbero riunite agli Artrodesmi. Tuttavia bisogna confessare, dice il Ralfs (Brit. Desm., pag. 117) che negli individui veduti di fronte, la rassomiglianza degli Artrodesmi cogli Staurastri è molto intima.

Ma non è men vero che le specie riferite da Ralfs agli Artrodesmi sogliono essere costanti nella conformazione delle valve della lorica, e

sinora non si conoscono, per quanto io sappia, individui di *Artrodesmus convergens* con una delle valve a due lobi, e l'altra di tre o più. Oltraciò i veri Artrodesmi possono avere altri caratteri abbastanza importanti per formare un genere a parte; e se noi non l'abbiamo stabilito questo genere, egli è perchè vi hanno degli Artrodesmi *A. octocornis* (V. Hassal. Brit. Fresw. Alg., tav. LXXV) forniti di otto spine, i quali più non si possono distinguere dai Zantidj propriamente detti.

Difatti gli Artrodesmi veri hanno tutti la parete liscia e gli angoli muniti di una spina lunga e robusta, col lobo terminato da una punta più o meno ottusa, distinta dalla spina, mentre nelle specie a lobi indivisi, che debbono far parte del genere Staurastro, i lobi riescono insensibilmente ristretti in una punta cilindrica terminata da tre spine.

Quanto agli Staurastri a parete liscia, i quali veduti di fronte non differiscono dagli Artrodesmi tranne che per le spine alquanto più corte, ad esempio l'*Artrodesmus Dikiei,* soggiugnerò avervi degli individui di *A. convergens* ad una sola spina ed altri che affatto ne sono privi, e che perciò non si possono distinguere dai *Cosmari.*

Del resto il carattere più sicuro per distinguere gli Staurastri dagli Artrodesmi sta in ciò, che i primi hanno cordoni di clorofilla e i secondi lamine, ancorchè negli individui viventi sia d'ordinario malagevole a riscontrarsi dall'osservatore.

I cordoni partono dal globolo che si trova libero, al contrario le lamine continue da una parete all'altra chiudono dentro il globolo. Per quest'ultimo carattere anche gli Artrodesmi per anomalia mancanti di spine, non possono confondersi coi Cosmari.

SECTIO PRIMA.

Cytiodermate levi.

1. Staurastrum orbiculare Ralfs.

Staurastrum orbiculare Ralfs, in An. of Nat. Hist., vol. 15, pag. 152, tav. 10, fig. 4 (1845), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 138, tom. 13. - Jenner, Flor. of Tunb., pag. 96. - Bréb. *in litt.* cum icon. apud Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 125, tab. XXI, fig. 5. - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 144.

Desmidium orbiculare EHR. (1838) Inf., pag. 141, tab. X, fig. 9.

Goniocystis orbicularis HASS. (1845) Brit. Fresh. Algae, pag. 349, tab. LXXXIV, fig. 7 *(Trigonocystis)*.

Phycastrum orbiculare KÜTZ. Phyc. germ., pag. 137 (1845), Sp. Alg., pag. 178 (1849).

Amblyactinum NÄG. Gatt. Einz. Alg. (1849), pag. 125, tab. VIII *A*, I. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 740.

Staurastrum muticum RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 125, tab. XXXIV, fig. 13 (rispetto alla zigospora). - MENEGH. Syn. Desm. in LINN., pag. 228. - BRÉB. *in litt.* cum icon. apud RALFS (1840), pag. 228, List. Desm., pag. 144 (1856).

Binatella mutica BRÉB. Alg. Fal., pag. 57, tab. VIII (1835)?

Staurastrum trilobum MENEGH. Consp. Alg. Eug., pag. 18 (1837).

Phycastrum muticum KÜTZ. Sp. Alg. (1849), pag. 179.

Staurastrum orbiculare DE NOT. Elem. Desm. ital., pag. 55, tab. V, fig. 53 (1867). - RABENH. Krypt. Fl. v. Sachs., pag. 188. - Fl. Eur. Alg., pag. 200 (1868). - LUND. de Desm. Suec., pag. 56 (1871).

Lorica ambitu suborbiculari, tam lata quam longa, valde constricta. Hemicytia e facie primaria triangulata, angulis rotundatis, dorso inflato prominulo: e facie secundaria oblongo-reniformia, aut oblongo-elliptica. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula strangolata in due lobi nel profilo terminale triangolari, a lati leggermente incavati, ad angoli subitamente scorciati rotondati: nel profilo laterale ellittici, o ellittico-reniformi coi lobi tanto ravvicinati da prendere l'aspetto di un corpo rotondo, provveduti di guaina mucosa, o senza. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0288 - Larghezza 0,0252.
Icon nostra, tab. X, fig. 5-12.

Spiegazione delle figure.

FIG. 5. Individuo veduto da una delle faccie.
» 6. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 7. Valva vuota di un altro individuo più grande, veduta da una delle faccie commessurali.
» 8. 9, 10, 11. Individui della stessa specie molto ingranditi.
» 12. Individuo munito di guaina in corso di sdoppiamento.

Lago di Candia nel Canavese.

2. Staurastrum laniatum N.

Lorica e fronte triangulari, medio plus minus constricta; hemicytia e latere hemisphaerica aut oblongo-elliptica, vertice depressa, inflato-rotundata, duplo magis longa quam lata, utrinque mucronulata, vel mutica. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula mediocremente strangolata in due lobi, negli individui veduti di fronte triangolari, coi lati leggermente concavi e gli angoli rotondati, terminati da un bitorzoletto corto ed ottuso. In questa giacitura abbiamo incontrato un individuo con globoli di fecola più piccoli del consueto, con sei lamine di clorofilla, convergenti due per due alle estremità. E di nuovo nella cellula veduta da uno dei capi si scorge nel centro una trasparenza rotonda e attorno ad esse tre globoli (V. fig. 16).

Osservazione.

Noi non avendo trovato caratteri abbastanza sicuri tra le forme indicate dagli autori sotto i nomi di *S. brevispina*, *S. Dikiei*, *S. dejectum*, abbiamo creduto di riferirle ad una sola forma essenziale sotto il nome di *S. laniatum*. Diremo per ultimo di avere incontrato un individuo anomalo il quale ci offerse tre globoli distinti con sei lamine di clorofilla in ciascuna delle valve.

Dimensioni: Lunghezza 0,0432 - Larghezza 0,0360.
Icon nostra, tab. X, fig. 13-25.

Spiegazione delle figure.

Fig. 13. Individuo visto diritto sopra una delle faccie.
» 14. Lo stesso, visto da un lato, coll'endocroma formato da grossi granoli d'amido e di clorofilla senza traccia di lamine.
» 15. Valva dello stesso, che mostra il nucleo centrale e le lamine di clorofilla, convergenti alla sommità d'ogni lobo.
» 16. Altro individuo anomalo, provveduto di tre nuclei per ciascuna valva.
» 17. Altro individuo veduto da uno dei lati.
» 18. Altro fresco, visto da una delle faccie.

FIG. 19. Altro individuo in cui si scorgono i lobi della valva sottoposta.
» 20. Valva vuota, veduta dalla faccia commessurale.
» 21. Individuo colle valve alquanto allontanate l'una dall'altra, probabilmente in punto di sdoppiarsi.
» 22. Altro, da uno dei lati coi lobi delle valve gradatamente ristretti alla sommità.
» 23. Lo stesso, veduto da una delle faccie terminali.
» 24. Individuo affralito dentro ad una guaina, nelle cui valve si scorgono due globoli verdi che paiono due gonidii o corpi riproduttori straordinari.
» 25. Altro in corso di sdoppiamento.

Lago di Candia nel Canavese.

3. STAURASTRUM CUSPIDATUM BRÉB.

Binatella tricuspidata BRÉB. Alg. Falaise (1835), pag. 57, tab. VIII.
Phycastrum cuspidatum KÜTZ. Ph. germ., pag. 138 (1845).
— *spinulosum* NÄG. Gattung. Einz. Alg., pag. 126, tab. VIII *A*, fig. 2 (1849).
Staurastrum cuspidatum BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 142. - RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 122, tab. XXI, fig. 1 e 10. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 737, tab. I, fig. 31-34. - BRÉB. apud MENEGH. in LINN. (1840). - RABENH. Krypt. Flor. v. Sachs., pag. 189, - Alg., n. 1327 (1856).

Lorica triangularis fere tam longa quam lata, valde constricta; hemicytiis ovato-lunulatis nempe versus apicem sensim attenuatis atque in cuspidem modo rectam modo sursum vel deorsum curvatam productis, dorso triangularibus. Junctura alias dimidiam, alias tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula profondamente strangolata in due segmenti nel profilo terminale, triangolari a lati quasi diritti? *leggermente incavati e smarginati*, nel profilo laterale bislunghi lineari, largamente depressi al vertice, disgiunti da un istmo lungo, coi lobi appuntati, terminati da una spina filiforme piuttosto lunga ed acuta, diritta, piegata all'indentro, ritratta in alto, e quindi ora paralella, ora convergente, ora divergente per rispetto a quelle dell'altro lobo.

Osservazione.

La giuntura dei lobi di questa specie varia assai secondo il periodo di vita in cui si trovano gli individui, stantechè nei giovanissimi, appena giunti a termine di sviluppo, suol essere brevissima, mentre in quelli avanzati in età e prossimi a moltiplicarsi per isdoppiamento si allunga notevolmente in una sorta di collo che pareggia in lunghezza il corpo delle valve.

La figura del Ralfs rappresenta due individui accoppiati colla zigospora armata di spine in corso di sviluppo, e va pienamente d'accordo coi nostri individui quanto ai caratteri della lorica.

Dimensioni: Lunghezza 0,0252 - Larghezza 0,0216.
Icon nostra, tab. X, fig. 26-33.

Spiegazione delle figure.

Fig. 26. Individuo veduto da uno dei capi, ossia da una delle faccie terminali.
» 27. Lo stesso veduto da uno dei lati in corso di sdoppiamento.
» 28. Altro individuo colle spine terminali, ripiegate dal basso in alto.
» 29. Altro individuo più piccolo veduto da uno dei capi.
» 30. Due individui nell'atto in cui le valve si aprono per dare origine alla zigospora.
» 31. Altro individuo veduto da uno dei lati cogli aculei ripiegati all'indentro.
» 32. Altro individuo cogli aculei più lunghi e paralelli, veduto da uno dei lati.
» 33. Altro individuo a tre spine impiantate nel mezzo d'ogni lobo e piegate in alto.

Lago di Candia nel Canavese.

4. Staurastrum acanthoides N.

Lorica aeque longa ac lata, valde constricta, ambitu aculeata; hemicytia e facie primaria, tetragona lateribus concavis, apice inflato-spinulosis; e facie secundaria oblongo-reniformia. Junctura dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate aculeato.

Cellula molto strangolata, poco più lunga che larga, a lobi nel profilo terminale quadrangolari, coi lati molto incavati, ad angoli troncati terminati da cinque spine, una delle quali centrale; nel profilo laterale rettangolari col vertice appianato, ed i lati un po' concavi.

Osservazione.

Differisce dallo *St. spinosum* in ciò che la cellula è di forma quadrangolare, ossia composta di quattro lobi rotondati, in grazia d'una leggiera incavatura dei lati, sui quali stanno impiantate direttamente cinque spine, una delle quali centrale. Le cellule vedute di fronte ci offrono una trasparenza in forma di croce. Affine, a primo aspetto, allo *St. quadrangulare* (vedi Ralfs, Brit. Desm., tav. XXII, fig. 7), ma differentissimo, perchè quest'ultimo ha i lobi bifidi terminati da due spine, mentre nei nostri individui i lobi sono rotondati troncati con più spine, come si è detto or dianzi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0288 - Larghezza 0,0246.
Icon nostra, tab. XI, fig. 5-6.

Spiegazione delle figure.

Fig. 5. Individuo veduto da uno dei capi.
» 6. Altro, veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

5. Staurastrum refractum N.

Lorica aeque longa ac lata mediocriter constricta; hemicytia e facie primaria quadriradiata, radiis cylindraceis apice truncato-spinulosis; e facie secundaria late excavata, junctura dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula un po' più lunga che larga, interrotta circolarmente da un seno largo e poco profondo, in guisa che la parte ristretta, ossia l'istmo, viene ad essere eguale nella lunghezza al corpo della cellula. Profilo terminale di quattro lobi cilindrici, ingrossati alla base e sormontati da due o tre spine.

Le cellule viste da uno dei lati offrono qualche cosa di analogo al tronco d'un uomo in grazia dei lobi che ne rappresentano le quattro estremità. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0210 - Larghezza 0,0180.
Icon nostra, tab. XI, fig. 7-9.

Spiegazione delle figure.

FIG. 7. Individuo veduto da uno dei capi a quattro lobi.
» 8. Lo stesso veduto da uno dei lati.
» 9. Altro individuo che lascia vedere anche i lobi della faccia opposta all'osservatore.

Lago di Candia nel Canavese.

6. Staurastrum intricatum N.

Lorica paulo magis longa quam lata, ambitu undequaque partita; hemicytia e facie primaria triangulata, triloba, lobis divaricatis, apice spinulosis; e facie secundaria cum lobis vigintiduo, cylindraceis abbreviatis, apice spinulosis. Junctura dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula tanto lunga quanto larga, strangolata in due segmenti trifidi, ciascuno dei quali nuovamente spartito in tre, talvolta in quattro tubetti cilindrici terminati ancor essi da tre o da quattro spine. Per questa divisione di segmenti in lobi, e di lobi in lobetti, ne segue che il profilo laterale viene ad essere intieramente diverso dal profilo terminale, e che l'uno e l'altro cangiano pigliando le forme più strane sotto l'occhio dell'osservatore quali sono quelle ritratte nella nostra tavola.

Quando la cellula trovasi a perpendicolo presenta una superficie triangolare coi lati molto incavati e cogli apici bifidi o trifidi; e per contro, poggiando sopra uno degli angoli, rivolge i due altri all'osservatore divisi e suddivisi, ciascuno in quattro rami rovesciati all'infuori; ed infine quando s'affaccia da uno dei lati l'angolo rivolto all'osservatore, cadendo sul segmento stesso, ne fa comparire il contorno ed il margine spartito in sei lobi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0252 - Larghezza 0,0252.
Icon nostra, tab. XI, fig. 10-21.

FIG. 10. Individuo fresco veduto da una delle faccie terminali col globolo di fecola e le lamine clorofillari distinte.

» 11. Altro fresco, veduto da uno dei lati.

» 12. Altro vuoto ed affralito coll'endocroma che pare siasi trasformato in due zigospore.

» 13. Altro individuo vuoto, che presenta ancor esso un globolo verde della stessa natura.

» 14. Altro individuo vuoto, veduto da una delle faccie terminali molto ingrandito.

» 15. Altro individuo vuoto, molto più ingrandito, veduto da uno dei lati, che lascia vedere in iscorcio tutti i lobi delle valve.

» 16. Altro individuo veduto da uno dei lati in diversa giacitura.

» 17. Individui accoppiati colla zigospora in corso di sviluppo.

» 18. Individuo coi lobi rimossi.

» 19. Una delle valve veduta dalla faccia commessurale.

» 20. Altro individuo vuoto.

» 21. Un lobo più ingrandito.

Lago di Candia nel Canavese.

7. Staurastrum Candianum N.

Lorica paulo magis longa quam lata, ambitu quaquaversus ramosa, ramis cylindraceis; hemicytia e facie primaria triangulata, lateribus rectis, medio bilobatis; e facie secundaria oblongo-inflata quinqueloba, lobis cylindraceis, apice spinulosis. Junctura dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula tanto lunga quanto larga, a segmenti nel profilo terminale triangolari coi lati appianati convessi, e gli angoli spartiti in tre rami, uno dei quali (il terminale) apparentemente più lungo. Gli altri due posti nel mezzo dei lati, ed apparentemente più corti, e quindi rimossi dal terminale, d'onde la forma d'un segmento triangolare coi lati concavi, sormontati ciascuno da due lobetti cilindrici terminati da due spine.

Negli individui veduti da uno dei lati, le valve si mostrano fornite di cinque lobetti cilindrici, uno dei quali viene a cadere nel mezzo della faccia rivolta all'osservatore.

Osservazioni.

Il Brébisson nella sua opera recente (List. Desm. 1856?) osserva che nel 1847 aveva mandato il disegno di questa specie a Ralfs, il quale la pubblicò sotto al nome di *St. spinosum* col sinonimo di *St. furcatum*, appunto perchè il Brébisson stesso gli aveva fatto sentire l'identità d'una specie coll'altra.

Ma poscia, quest'ultimo, avendola meglio osservata, trovò che si era male apposto, e che una specie voleva essere distinta dall'altra con nome particolare; che bensì il *X. furcatum* Ehr. tornava identico con un'altra specie che gli venne fatto di scoprire in appresso; e quindi per levare di mezzo ogni sorta di dubbio chiamò *St. furcatum* la specie veramente affine, ossia identica al *X. furcatum* Ehr., e diede il nome di *St. armigerum* alla specie nuova che era stata causa di errore per lui e pel valente algologo inglese.

Egli è facile immaginare le apparenze strane che ha da prendere sotto al microscopio un corpo siffatto tutto irto di prolungamenti e di spine che s'attraversano in tutte le direzioni. Noi avemmo cura di rappresentare nella nostra tav. XI le apparenze normali, ossia proprie delle cellule quando poggiano direttamente e verticalmente da uno dei capi e da uno dei lati, volgendo direttamente all'osservatore ora uno degli angoli, ora uno dei lati.

Soggiungeremo, che le nostre figure non hanno che fare con quelle del Ralfs e del Brébisson (vedi Ralfs, Brit. Desm., tav. XXII, fig. 8, e Bréb. List. Desm., tab. I, fig. 22). Di fatto i nostri individui offrono le valve triangolari coi lati quasi diritti, sormontati nel mezzo da due lobetti cilindrici terminati da due spine, mentre nella figura del Brébisson le valve sono bensì triangolari, ma cogli angoli sormontati da tre spine lineari ed appuntate come al solito, d'onde un aspetto intieramente diverso negli individui veduti da una delle faccie e da uno dei capi (vedi tab. nostra XI, fig. 22. 23. 24); ne differiscono ancora perchè i tubercoli e le spine offrono una disposizione diversa da quella dei nostri individui. La qual cosa lascia credere che gli osservatori anzidetti hanno avuto sott'occhio individui di specie diverse o non esattamente ritratti, ed è la ragione per cui ab-

biamo creduto a proposito di darlo a conoscere con altro nome tratto dalla sede nativa.

Dimensioni: Lunghezza 0,0354 - Larghezza 0,0354.
Icon nostra, tab. XI, fig. 22-24.

Spiegazione delle figure.

FIG. 22. Individuo veduto da uno dei capi per mettere in vista la forma e la giacitura dei lobetti.
» 23. Altro veduto da uno dei lati, le cui valve offrono sei lobi in ciascuno degli emicitii.
» 24. Altro individuo nella stessa giacitura, con uno degli angoli in iscorcio dalla parte dell'osservatore.

Lago di Candia nel Canavese.

SECTIO SECUNDA.

Cytiodermate punctato-verrucoso.

8. STAURASTRUM PUNCTULATUM BRÉB.

Staurastrum punctulatum BRÉB. *in litt.* (1846) apud RALFS, Brit. Desm., pag. 133, tav. XXII, fig. 1. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 144. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 740. - RABENH. Krypt. Fl. v. Sachs., pag. 188, - Alg., n. 1208. 1351. 1768. 1807, - Fl. Eur. Alg., pag. 208 (1868). - DE NOT. Elem. Desm. ital., pag. 51, tav. IV, fig. 44 (1867). - LUND. de Desm. Suec., pag. 63 (1871).

Lorica aeque longa ac lata valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, lateribus rectiusculis, lobis abbreviatis, apice rotundatis muticis: e facie secundaria oblongo-ovata. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate verrucis minimis obtecto.

Cellula appena più lunga che larga, profondamente strangolata in due masse globose ellittiche allontanate, divergenti col maggiore sviluppo verso la sommità, donde l'aspetto d'un antico orologio a polvere, presso a poco come nel *Cosm. Clepsydra*. Profilo terminale a lati diritti, o quasi diritti; parete minutamente granulata colle granulazioni disposte in linee concentriche.

Osservazione.

Il Brébisson nel 1846 mandò al Ralfs i disegni di questa specie, che la pubblicò nella sua opera senza darne schiarimento alcuno, altrettanto fece il Brébisson accogliendola nel suo più recente lavoro or dianzi accennato (Bréb. List.); del resto, per quanto si può dedurre dalla figura, la specie in discorso non differisce dallo *Staur. punctulatum*, tranne che pei punti più grossi a maniera di granoli, carattere che non ci sembra bastante a costituire una specie.

Dimensioni: Lunghezza 0,0270 - Larghezza 0,0288.
Icon nostra, tab. XI, fig. 33-38.

Spiegazione delle figure.

Fig. 33. Individuo veduto da una delle faccie.
» 34. Individuo veduto da uno dei lati.
» 35. Individuo affralito, veduto da uno dei capi.
» 36. Altro individuo veduto da uno dei lati.
» 37. Altro individuo un poco più piccolo, veduto da una delle faccie terminali.
» 38. Altro individuo alquanto più grosso del precedente.

Lago di Candia nel Canavese.

9. Staurastrum alternans Bréb.

Staurastrum tricorne Ralfs, in Ann. of Nat. Hist., vol. 15, pag. 141, tab. XI, fig. 2 (1845), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 141, tab. XIV. - Jenner Fl. of Tunb., pag. 194 (non di Menegh., secondo il Bréb. ed il Ralfs).

Trigonocystis hexaceros Hass. Brit. Freshw. Alg., pag. 352, tav. LXXXIV.

Staurastrum alternans Bréb. *in litt.* (1846) apud Ralfs, Brit. Desm., pag. 132, tav. XXI, fig. 7. - Pritch. A. Hist. of Infusoria (1861), pag. 741, tab. III, fig. 16-17.

Staurastrum dispar Bréb. List. Desm. (1856), pag. 144. - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 207 (1868).

Lorica paulo magis lata quam longa, valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia 3. 4. 5 radiata, angulis seu lobis rotundatis, muticis, lateribus concavis; e facie secundaria oblongo-reniformia aut oblongo-elliptica, apice mucronulata vel mutica. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate granulato.

Cellula tanto lunga quanto larga, profondamente strangolata in due lobi triangolari a lati incavati ad angoli ottusi rotondati. Nel profilo laterale, ora lineari ellittici divergenti distintamente incavati ai due capi, ora troncati alternativamente, vale a dire coi lati più lunghi, uno a destra l'altro a sinistra, ciò che dipende dall' alternanza dei lobi che si ricoprono a vicenda.

Osservazioni.

Questa specie, dice il Brébisson a proposito dello *St. dispar*, differisce dallo *St. alternans* per la statura più piccola, per le valve rigonfie, pei raggi corti e la superficie più rugosa. Noi l'abbiamo raccolto in grande abbondanza in una pozzanghera di acque pigre di sorgenti, e vi abbiamo trovato quanto alla statura tutti i passaggi da 0,0216 fino a 0,0396 gradi di diametro. Più la statura diminuisce, più la cellula diventa globosa, e quand'anche le rugosità fossero più risentite, un tal carattere non ci sembra avere valore abbastanza da costituirne una specie.

È una forma che s'accosta alla specie stabilita dal Prof. De Notaris sotto il nome di *St. pygmaeum*, tab. IV, fig. 45; ma ne differisce per la forma dei lobi nel profilo laterale, e per i punti sparsi in serie circolari.

Dimensioni: Lunghezza 0,0396 - Larghezza 0,0396.
» » 0,0216 » 0,0216.

Icon nostra, tab. XI, fig. 39-47.

Spiegazione delle figure.

Fig. 39. Individuo fresco veduto da una delle faccie terminali.
» 40. Lo stesso da uno dei lati.
» 41. Lo stesso da uno dei lati in diversa giacitura.
» 42. Altro più piccolo, veduto da uno dei capi.
» 43. Sporangio colle valve vuote dei due individui che gli hanno dato origine.

FIG. 44. Individuo veduto da una delle faccie terminali a quattro lobi.
» 45. Valva vuota dello stesso, veduta dalla faccia commessurale.
» 46. Altro individuo più piccolo a cinque lobi.
» 47. Individuo fresco, veduto da uno dei lati.

Sui colli del Monferrato (Acqui).

10. STAURASTRUM TRICORNE BRÉB.

Binatella tricornis BRÉB. Alg. Falaise, pag. 57, tab. VIII (1835)?
Desmidium hexaceros EHR. Inf., pag. 141, tab. X, fig. 10 (1838).
Staurastrum tricorne BRÉB. apud MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 225. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 741.
Phycastrum tricorne KÜTZ. Ph. Germ. pag. 137 (1845). - Sp. Alg. 1849), pag. 129. - RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 134, tab. XXII, fig. 11; tab. XXXIV, fig. 8 (zigospora). - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 140.
Staurastrum tricorne RABENH. Fl. Eur. Alg., pag. 207 (1868). - LUND. de Desm. Suec., pag. 63 (1871).

Lorica quarta parte magis lata quam longa, medio valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, angulis oblongo-ovatis apice bituberculatis: e facie secundaria ovato-oblongis. Junctura quartam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate verrucis minimis vestito.

Cellula d'un quarto circa più larga che lunga, a lobi profondamente spartiti in due segmenti negli individui veduti da uno dei capi triangolari coi lati leggermente incavati ad angoli conici ottusi ed alterni, terminati da due bitorzoletti colla parete tutta coperta di granoli minuti; negli individui veduti da uno dei lati, bislunghi fusiformi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0306 - Larghezza 0,0360.
Icon nostra, tab. XI, fig. 48-50.

Spiegazione delle figure.

FIG. 48. Individuo fresco, veduto da una delle faccie terminali.
» 49. Altro veduto da uno dei lati.
» 50. Altro vuoto, veduto da una delle faccie commessurali.

Lago di Candia nel Canavese.

11. Staurastrum robustum N.

Lorica aeque longa ac lata mediocriter constricta, ambitu aculeata caeterum levis; hemicytia e facie primaria triangulata, lateribus tumidis, margine aculeata, angulis in cuspidem callosam tridentatam productis. A facie secundaria obconica, turbinata, aculeis sex validis pro unoquoque latere; strictura tertiam circiter hemicytiorum partem aequante.

Cellula tanto lunga quanto larga a lobi nel profilo terminale, triangolari coi lati un po' gonfii armati ciascuno di sei spine coniche robuste, e terminati da una laminetta callosa tridentata; nel profilo laterale trasversalmente ovati, crociformi, lisci in tutto, tranne che verso il margine dei lobi dove si trovano le spine anzidette.

Dimensioni: Lunghezza 0,0684 - Larghezza 0,0684.
Icon nostra, tab. X, fig. 34-35.

Spiegazione delle figure.

Fig. 34. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 35. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

12. Staurastrum complanatum N.

Lorica quarta parte magis lata quam longa valde constricta, ambitu aculeata; hemicytia e facie primaria triangulata lateribus concavis margine spinulosis cum spinis in parte media longioribus, e facie secundaria vertice complanata aculeis destituta. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate spinuloso.

Cellula d'un quarto più larga che lunga, profondamente strangolata coi lati incavati armati di spine, delle quali una più robusta presso all'estremità. Nel profilo laterale ovato bislunghi colla giuntura di poco superiore alla terza parte della larghezza totale.

Dimensioni: Lunghezza 0,0540 - Larghezza 0,0432.
Icon nostra, tab. X, fig. 36-37.

FIG. 36. Individuo veduto da una delle faccie.
» 37. Altro veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

13. STAURASTRUM SENTICOSUM N.

Lorica paulo magis lata quam longa, valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, e facie secundaria oblongo-cylindracea, lateribus rectiusculis, apice rotundatis margine aculeis validis biseriatis instructo. Junctura fere tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate spinis validis armato.

Cellula alquanto più larga che lunga, a segmenti nel profilo terminale triangolare a lati diritti e ad angoli ottusi: nel profilo laterale, ellittici appianati ai due capi molto rimossi, divergenti dal lato della strangolatura. Parete tutta coperta di spine lunghe ed acute disposte in serie lineari convergenti verso la sommità degli angoli, motivo per cui riescono molto più fitte in detta sommità.

Osservazione.

Il RALFS, accennando nel supplemento questa specie, statagli inviata dal BRÉBISSON con un disegno, la dice affine e quasi intermedia allo *St. hirsutum* e allo *St. teliferum.*

Ma v'hanno caratteri, per farne una specie propria distinta dallo *St. hirsutum:*

1° Per le appendici della parete che sono molto più lunghe, più rigide, distrigate, diritte a maniera di spine propriamente dette;

2° Per la struttura dei lobi appianati sul vertice, rimossi dal lato della strangolatura, non uniformi, ellittici o emisferico-triangolari conniventi contigui, come nello *St. hirsutum.*

Quanto allo *St. teliferum* riesce distinto dall'uno e dall'altro per la forma dei lobi che nel profilo verticale si mostrano coi lati più rotondati, più grossi ai due capi.

S'aggiugne che nello *St. echinatum*, oltre all'essere più grosso del

doppio degli altri, le spine sono disposte regolarmente in serie lineari convergenti verso gli angoli, mentre, negli altri due, spine e peli si trovano sparsi senz'ordine.

Dimensioni: Lunghezza 0,0720 - Larghezza 0,0792.
Icon nostra, tab. X, fig. 38-39.

Spiegazione delle figure.

FIG. 38. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 39. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

14. STAURASTRUM TELIFERUM RALFS.

Staurastrum teliferum RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 128, tab. XXII, fig. 4, tab. XXXIV, fig. 14. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 739, tab. III, fig. 20 e 21. - RABENH. Alg. n. 689 (1826), - Fl. Eur. Alg., pag. 212 (1868). - DE NOT. Elem. Desm. ital., pag. 50, tab. IV, fig. 40 (1867). - LUND. de Desm. Suec., pag. 64 (1871).

Lorica paulo magis longa quam lata valde constricta, ambitu aculeata, aculeis in parte extrema loborum confertissimis; hemicytia e facie primaria triangulata, angulis rotundatis, lateribus concavis; e facie secundaria oblongo-elliptica. Junctura dimidiam partem circiter totius latitudinis aequante. Cytiodermate aculeato.

Cellula alquanto più lunga che larga, leggermente strangolata in due segmenti nel profilo verticale, triangolari a lati incavati ad angoli grossi rotondati, nel profilo laterale ellittici contigui, motivo per cui la cellula vuota, veduta dalla faccia commessurale, presenta un foro che occupa i due terzi dell'area totale.

Parete tutta armata di spine robuste che si vanno diradando e perdendo verso la parte centrale, mentre si mostrano più lunghe, più fitte sugli angoli.

Zigospora sferica, armata di spine talvolta a foggia di tubilli lunghi e cilindrici bifidi alla sommità, talvolta semplici e corte, probabilmente perchè la zigospora si trova lontana ancora dal termine del suo sviluppo.

I nostri individui differiscono da quelli ritratti dal Prof. DE NOTARIS per le spine più rade, più lunghe e più fitte alla sommità dei lobi.

A confronto della figura data dal LUNDEL, la differenza sta nei lobi più rotondati, ed anche nella conformazione delle spine, che sono in generale più lunghe, specialmente quelle poste negli angoli.

Dimensioni: Lunghezza 0,0468 - Larghezza 0,0432.
Icon nostra, tab. XI, fig. 1-4.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo fresco e vegeto coll'endocroma formato di grossi globoli verdi, i quali non lasciano vedere nè le fascie nè il nucleo.
» 2. Valva vuota di un altro individuo veduta da una delle faccie terminali.
» 3. La stessa, veduta dalla faccia commessurale.
» 4. Zigospora dello stesso, colle valve dei due individui che le hanno dato origine, in corso di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

15. STAURASTRUM PILOSUM BRÉB.

Staurastrum pilosum BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 141, tab. II, fig. 49. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 739. - RABENH. Fl. Eur. Alg., pag. 212 (1868).
Phycastrum pilosum NÄG. Eins. Alg., tab. VIII. A., fig. 4?

Lorica paulo magis lata quam longa, valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, lateribus excavatis piliferis, apice ovatis, obtusis; e facie secundaria ovato-oblonga, medio inflata. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate spinuloso.

Cellula sempre più larga che lunga, strangolata in due lobi nel profilo terminale triangolari ad angoli ovato-ottusi a lati leggermente incavati, nel profilo laterale fusiformi ellittici prominenti al vertice molto allontanati e divergenti dalla parte della strangolatura. Parete coperta di peli o spine disposte in linee circolari, principalmente alle estremità dei lobi.

Osservazioni.

Affine allo *St. hirsutum*, ma ne differisce per i lati distintamente incavati, e per i lobi negl'individui veduti da uno dei lati prominenti nella parte media, ed infine per le dimensioni, essendo il *pilosum* alquanto più grosso.

Le valve di questa specie nelle figure del Nägeli sono coperte di peli ghiandoliferi, radi e piuttosto lunghi; nei nostri individui non vedemmo che peli ordinari.

Dimensioni: Lunghezza 0,0468 - Larghezza 0,0540.
Icon nostra, tab. XI, fig. 29-30.

Spiegazione delle figure.

Fig. 29. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 30. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

16. Staurastrum hirsutum Ralfs.

Xanthidium hirsutum Ehr. Inf., pag. 147, tab. X, fig. 22 (1838). - Menegh. Syn. Desm. in Linn. (1840), pag. 224.

Binatella hispida Bréb. Alg. Falaise, pag. 58, tab. VIII (1835).

Staurastrum muricatum Ralfs, Ann. of Nat. Hist., vol. 15, pag. 154, tab. XI, fig. 1 (*a*) (*b*) (*c*) (1845), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 141, tab. XIV. - Jenn. Fl. of Tunb., pag. 194.

Staurastrum hirsutum Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 127, tab. XXII, fig. 3 (ex parte). - Bréb. List. Desm., pag. 141 (1856). - Pritch. A. Hist. of Inf., pag. 739. - Rabenh. Krypt. Fl. v. Sachs., pag. 190, - Alg. n. 1209. 1232. 1543. 1899, - Fl. Eur. Alg., pag. 211. - De Not. Elem. Desm. ital., pag. 50, tab. IV, fig. 41.

Lorica aeque longa ac lata, mediocriter constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, angulis ovato-rotundatis muticis: e facie secundaria oblongo-elliptica, undequaque pilis vestita. Junctura dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate hirsuto.

Cellula tanto lunga, quanto larga, o d'un quarto più lunga che larga, strangolata in due lobi nel profilo terminale, triangolari ottusi diritti o leggermente convessi, nel profilo laterale bislunghi ovati e strettamente ravvicinati contigui; parete tutta coperta di peli più fitti alla sommità dei lobi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0468 - Larghezza 0,0360.
Icon nostra, tab. XI, fig. 31-32.

Spiegazione delle figure.

FIG. 31. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 32. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

17. STAURASTRUM MURICATUM BRÉB.

Binatella muricata BRÉB. Alg. Falaise, pag. 66 (1835).

Desmidium apiculosum EHR. Inf., pag. 142 (1838).

Staurastrum muricatum BRÉB. apud MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 226.

Trigonocystis muricata HASSAL. Brit.Fresw. Alg., tav. LXXXIV, fig. 10.

Xanthidium deltoideum CORDA, Obs. micros. animal. de Carls., pag. 29, tab. V, fig. 38. 39 (1840).

Staurastrum muricatum β. RALFS, An. of Nat. Hist., vol. 15, pag. 154, tab. XI, fig. 1. *d. e.* (1845), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 141, tab. XIV. - RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 126, tab. XXII, fig. 2.

Phycastrum muricatum KÜTZ. Sp. Alg., pag. 182 (1849).

Staurastrum muricatum BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 141. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 740. - RABENH. Krypt. Fl. v. Sachs. I, pag. 190, – Alg. n. 1209. 1407. 1592. 1936, - Fl. Eur. Alg., pag. 208 (1868).

Lorica paulo magis longa quam lata, profunde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, angulis rotundatis, lateribus tumidiusculis tuberculato-spinulosis; e facie secundaria ovato-oblonga. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate mucronulato.

Cellula un po' più lunga che larga, profondamente strangolata in due lobi; nel profilo terminale triangolari coi lati piani e gli angoli ottusi; nel profilo laterale emisferici, un po' rigonfi dalla parte della strangolatura, e divergenti dall'indentro all'infuori; parete coperta di spine corte, ma grosse ed appuntate, e come inserite su di un bitorzoletto.

Negli individui freschi i lati si mostrano realmente piani; ma per il restringimento che ha luogo alle due estremità, a primo aspetto, paiono tumidi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0720 - Larghezza 0,0576.
» » 0,0504 » 0,0432.

Icon nostra, tab. XI, fig. 51-52.

Spiegazione delle figure.

FIG. 51. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 52. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

18. STAURASTRUM CONTORTUM N.

Lorica quarta parte magis lata quam longa, valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, lateribus excavatis dentato-spinulosis; e facie secundaria lunato-oblonga medio inflata, radiis prope apicem incurvatis. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate verrucoso.

Cellula d'un quarto più lunga che larga, colle valve negli individui veduti di fronte, triangolari coi lati incavati, gradatamente ristretti e ripiegati all'infuori, terminati alla sommità da tre spine. Negli individui veduti da uno dei lati, i lobi si mostrano di forma semilunare cogli apici piegati dal basso in alto. Giuntura eguale alla terza parte della larghezza. Parete coperta di granoli disposti in serie circolari.

Dimensioni: Lunghezza 0,0288 - Larghezza 0,0432.
Icon nostra, tab. XI, fig. 53-55.

Spiegazione delle figure.

FIG. 53. Individuo veduto da una delle faccie.
» 54. Altro veduto da uno dei lati molto più piccolo.
» 55. Una delle estremità molto ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.

19. STAURASTRUM PARADOXUM MEYEN.

Staurastrum paradoxum MEYEN. Nov. acta Leop. Halm., vol. 14, pag. 43, fig. 37-38 (1828). - MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 227. - RALFS, of Nat. Hist., vol. 15, pag. 151, tab. X, fig. 2, - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 137, tab. XIII.
Micrasterias staurastrum KÜTZ. Syn. Diat. in LINN., pag. 599 (1833).

Phycastrum paradoxum KÜTZ. Sp. Alg. (1849), pag. 180.

Staurastrum paradoxum RALFS, Brit. Desm., pag. 138 (1848), tab. XXIII, fig. 8. - BRÉB. List. Desm., pag. 139 (1856). - RABENH. Krypt. Fl. v. Sachs. I, pag. 191. - Alg. n. 1939 (1568). - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 742 (1861). - DE NOT. Elem. Desm. Ital., pag. 52, tab. IV, fig. 46. - LUND. de Desm. Suec., pag. 67.

Lorica tertia parte circiter magis lata quam longa, mediocriter constricta; hemicytia e facie primaria et secundaria biradiata, radiis medio inflatis cellulae corpus aequantibus, apice tricuspidatis. Junctura quintam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate tuberculato-spinuloso.

Cellula della terza parte più larga che lunga, profondamente strangolata coi raggi divergenti che pareggiano in lunghezza il corpo della cellula, terminati da due spine: lobi negli individui veduti da un lato di forma ovale, lungamente ristretti in un raggio cilindrico: negli individui veduti da uno dei capi di forma lineare, rigonfi nel mezzo. Giuntura eguale alla quinta parte della lunghezza totale.

Parete coperta di spine corte e minute disposte in serie circolari.

Dimensioni: Lunghezza 0,0720 - Larghezza 0,0504.
Icon nostra, tab. XI, fig. 63-65.

Spiegazione delle figure.

FIG. 63. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 64. Altro veduto da uno dei lati.
» 65. Altro individuo più grosso, veduto pure da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

20. STAURASTRUM GRACILE RALFS.

Euastrum n. 13. BAILEY. Amer. Bacill. in Ann. Journ. of Sc. and Arts, vol. 41, pag. 296, tav. I, fig. 2. 5 (1841).

Staurastrum gracile RALFS, Ann. of Nat. Hist., v. 15, pag. 155, tab. XI, fig. 3 (1845), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 142, tab. XIV.

Trigonocystis gracilis HASSAL. Brit. Alg., pag. 352, tav. LXXXV, fig. 1 (1845).

Phycastrum gracile KÜTZ. Sp. Alg. (1849), pag. 181.

Staurastrum gracile Ralfs, Brit. Desm., pag. 136, tab. XXII, fig. 12. - Bréb. List. Desm., pag. 139 (1856). - Rabenh. Krypt. Fl. v. Sachs., pag. 192. - Pritch. Hist. of Inf., pag. 742, tav. III, fig. 28. 29 (1861). - De Not. Elem. Desm. ital., pag. 54, tab. V, fig. 49 (1867). - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 211 (1868). - Lund. de Desm. Suec., pag. 68 (1871).

Lorica tertia parte circiter magis lata quam longa, valde constricta; hemicytia e facie primaria 3-4 radiata, radiis cylindraceis praelongis, totius cellulae latitudinem aequantibus, apice tricuspidatis; e facie secundaria tabulaeformibus. Junctura inflata, octavam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate verrucoso.

Cellula d'un terzo circa più larga che lunga, divisa in due segmenti nel profilo terminale, tri-quadri-raggiati coi raggi subitamente ristretti in un prolungamento cilindrico eguale al corpo della cellula, terminato alla sommità da tre spine.

Profilo laterale angustamente fusiforme a lati lineari diritti e paralelli col corpo intermedio ingrossato a foggia di colonna interrotta nel mezzo dalla commettitura, a cui sovrasta un orlo sporgente, oltre il quale la cellula si restringe in un tratto cilindrico piramidale e si espande nei raggi. Parete granolata, ossia interrotta da stringimenti ravvicinati, che al margine prendono l'aspetto di crenature.

Dimensioni: Lunghezza 0,0720. - Larghezza 0,0504.
Icon nostra, tab. XII, fig. 12-21.

Spiegazione delle figure.

Fig. 12. Individuo veduto da uno dei capi.
» 13. Altro a quattro lobi, veduto da uno dei capi.
» 14. Altro individuo più piccolo coi lobi un po' storti.
» 15. Individuo veduto da una delle faccie con uno dei lobi molto giovane.
» 16. Valva di un altro individuo veduta dalla faccia commessurale, con tre semi-cerchi corrispondenti all'attaccatura dei lobi.
» 17. Altro individuo veduto da una delle faccie con tre spine alla sommità.
» 18. Altro, veduto da uno dei capi coi lobi delle valve un po' storti ed accavalciati.

FIG. 19. Valva veduta per la faccia commessurale con tre semi-cerchi che corrispondono alla inserzione dei lobi molto ingranditi.
» 20. Individuo veduto da uno dei lati, più piccolo.
» 21. Un'estremità molto ingrandita per mostrare la disposizione delle spine.

Lago di Candia nel Canavese.

21. STAURASTRUM VENTRICOSUM N.

Lorica dentato-aculeata, tertia parte magis lata quam longa, valde constricta; hemicytia oblongo-elliptica, utrinque breviter attenuata, cornubus rectis paralellis apice tridentatis; e dorso oblongo-depressa ambitu subrectangulari prope basim utrinque parumper angustata. Junctura vix quartam totius phycomatis partem aequante. Istmo nullo.

Cellula d'un terzo più larga che lunga a segmenti fusiformi paralelli, diritti, rigonfi nel mezzo, ed insensibilmente ristretti alle due estremità munite di due spine soprapposte. Profilo laterale cilindrico, ingrossato, troncato alle due estremità, leggermente ristretto nel mezzo; profilo terminale fusiforme gradatamente appuntato.

Parete scabra, vale a dire interrotta da stringimenti circolari ravvicinati ed armati di spine, principalmente sul dorso della cellula.

Dimensioni: Lunghezza 0,0360. - Larghezza 0,0540.
Icon nostra, tab. XII, fig. 39-41.

Spiegazione delle figure.

FIG. 39. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 40. Altro veduto da uno dei lati.
» 41. Individuo veduto da una delle estremità.

Lago di Candia nel Canavese.

22. STAURASTRUM SCORPIOIDEUM N.

Lorica didyma tetracera seu quadricornis, crenato-aculeata valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, lateribus concavis, medio bidentatis, dentibus conicis acutis; e facie secundaria fusiformia

medio inflato-globosa, radiis subteretibus scorpioideis, sensim attenuatis, incurvis, convergentibus, apice tridentatis; e dorso in aream discoideam complanata; e facie terminali eximie sphaerica cum aculeis duobus divergentibus. Cytiodermate verrucoso.

Cellula di un terzo più larga che lunga a valve negli individui visti da una delle faccie primarie triangolari coi lati leggermente incavati, terminati da tre spine; nel profilo laterale semilunati, un po' depressi al vertice, e sormontati da due spine divergenti inserite sul dorso, dove il raggio sembra staccarsi dal corpo della cellula. Parete nella parte interna liscia, nel resto, e soprattutto sui raggi, gremita di spine disposte in serie circolari.

Osservazione.

Differisce dallo *St. armigerum* Bréb. nell'essere quasi della metà più grosso, nell'avere le spine poste sul vertice lineari semplici, non coniche troncate e munite di due spinette, ed infine nell'essere tutto spinoso, mentre lo *St. armigerum* è liscio affatto.

Differisce dallo *St. vestitum* perchè quest'ultimo è alquanto più grosso, e va munito di due spine cilindriche troncate, bifide, impiantate nel mezzo d'ogni lato a poca distanza l'una dall'altra, ed inoltre per una serie di grosse crenature a poca distanza dal margine, non visibili che nella cellula vuota.

Specie rara, quanto più singolare di conformazione per il corpo della lorica, o, per dir meglio, delle valve di forma quasi tonda, munite sul dorso di quattro spine equidistanti coi raggi incurvati all'indentro, interrotti da piccoli stringimenti o anelli, i quali sui due margini prendono l'aspetto di crenature.

Una prova che le spine del dorso si trovano impiantate su di una superficie piana, a egual distanza l'una dall'altra, è che si mostrano disgiunte da un tratto piano nella valva veduta per il dorso, e specialmente da uno dei capi. Soggiungerò, che quando si avessero sott'occhio due individui, l'uno di *S. scorpioideum*, e l'altro di *Xanthidium convergens*, poggiati entrambi sulle loro corna, si troverebbero identici in tutto, tranne che nel tratto anzidetto, appianato nel primo e convesso nel secondo.

Dimensioni: Lunghezza 0,0468 – Larghezza 0,0360.

Icon nostra, tab. XII, fig. 42-45.

Spiegazione delle figure.

FIG. 12. Individuo veduto da uno dei lati.
» 13. Altro individuo, veduto da una delle faccie terminali.
» 14. Individuo vuoto, veduto da una delle faccie commessurali.
» 15. Altro molto ingrandito.

Lago di Candia nel Canavese.

23. STAURASTRUM NOTARISII N. (1).

Lorica paulo magis longa quam lata, medio valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, angulis rotundatis, lateribus tumidiusculis, e facie secundaria oblongo-reniformia vertice prominulo. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate spinis rigidis vestito.

Cellula alquanto più lunga che larga, profondamente strangolata in due lobi negli individui veduti da uno dei lati, ovato bislunghi, e triangolari cogli angoli molto ottusi in quelli che s' affacciano da una delle due estremità. Giuntura eguale alla terza parte della larghezza totale.

Superficie tutta coperta di peli rigidi sotto forma di spine.

È una delle specie più grandi e meglio controssegnate, finora scoperte nelle nostre acque, ed io sono lieto d'intitolarla al chiarissimo Prof. Giuseppe DE NOTARIS a cui la scienza va debitrice di molte peregrine scoperte, come già ebbi a notare nel paragrafo 9 di questa Memoria *Auctores de Desmidiacearum familia optime meriti.* V. Mem. Acc., Vol. XXVIII, Serie II.

Dimensioni: Lunghezza 0,0936 - Larghezza 0,0648.
Icon nostra, tab. XIII, fig. 1-2.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 2. Lo stesso da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

(1) Io stavo rivedendo questo mio lavoro quando venne a colpirmi la notizia dell'irreparabile perdita fatta dalla Scienza e dall'Italia nel Prof. Giuseppe DE NOTARIS. Per mitigare in parte la dolorosa sensazione fattami, pensai di ricordare il di Lui nome illustre in questa nuova specie di Desmidiacee.

21. Staurastrum vestitum Ralfs.

Ralfs, Brit. Desm., pag. 149 (1848), tab. XXIII, fig. 1. - Rabenh. Krypt. Fl. v. Sachs., pag. 193, - Alg. n. 1444. - Pritch. Hist. of Inf., pag. 742 (1861). - Rabenh. Fl. Eur. Alg. (1868), pag. 218.

Lorica tertia parte magis lata quam longa, valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, lateribus concavis cum tubulis duobus e parte media erumpentibus, apice bidentato-spinulosis; e facie secundaria oblongo-cylindraceis, utrinque sensim attenuatis, medio inflatis. Junctura quartam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate verrucoso.

Cellula d'un terzo più larga che lunga, a lobi gradatamente ristretti alla sommità, sempre un po' storti, terminati da due o tre spine. Negli individui veduti da uno dei lati le valve si mostrano bislunghe, ventricose, coperte di spine minute a foggia di denti, disposti in serie circolari, e negli individui veduti da uno dei capi queste valve offrono i lati incavati muniti di due prolungamenti cilindrici bifidi o trifidi, ossia terminati da due o tre spine. Parete coperta di tubercoli minuti ed appuntati.

Osservazione.

Specie a primo aspetto identica a quella ritratta sotto il nome di *S. Candianum* (tab. XI, fig. 22). Ma ne differisce per i lati rigonfi non incavati come nello *St. vestitum* (tab. XII, fig. 46). S'aggiunge che i raggi si trovano sempre un po' storti, ed infine per le dimensioni, essendo lo *St. vestitum* quasi del doppio più grosso dello *St. Candianum.*

Dimensioni: Lunghezza 0,0648 - Larghezza 0,0432.
Icon nostra, tab. XII, fig. 46-49.

Spiegazione delle figure.

Fig. 46. Individuo veduto da una delle faccie.
» 47. Altro, veduto da uno dei lati.
» 48. Valva vuota veduta da una delle faccie commessurali.
» 49. La stessa, veduta dalla faccia opposta.

Lago di Candia nel Canavese.

25. Staurastrum aculeatum Menegh.

Desmidium aculeatum Ehr. Inf., pag. 143, tab. X, fig. 12 (1838).
Staurastrum aculeatum Menegh. Syn. Desm. in Linn. (1840), pag. 226. - Ralfs, Brit. Desm., pag. 142, tab. XXIII, fig. 2 (1848). - Rabenh. Krypt. Fl. v. Sachs., pag. 194, - Alg., n. 849, 1224, 1407. - Pritch. Hist. of Inf., pag. 742 (1861). - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 217 (1868). - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 138.
Phycastrum aculeatum Kütz. Spec. Alg. (1849), pag. 182.

Lorica tertia parte magis lata quam longa, valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, lateribus tumidiusculis radiis subito angustatis intortis, undequaque spinis difformibus armata, aliis subteretibus truncatis bifidis, aliis simplicibus, linearibus prope marginem biseriatis, e facie secundaria oblongo-fusiformia. Junctura vix quintam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate aculeato.

Cellula profondamente strangolata in due segmenti negli individui veduti di fronte triangolari, a lati depressi, piani, coi lobi un po' storti alla sommità, muniti di tre spine: negli individui veduti da un lato fusiformi, semilunati, coi lobi gradatamente ristretti e rivolti all'indentro, muniti da due sorta di spine, le une troncate bifide, inserite presso al margine su due linee paralelle.

Dimensioni: Lunghezza 0,0360 - Larghezza 0,0540.
Icon nostra, tab. XIII, fig. 3-5.

Spiegazione delle figure.

Fig. 3. Individuo veduto da una delle faccie.
» 4. Altro fresco, coll'endocroma costituito da grossi globoli di clorofilla che non lasciano vedere nè il nucleo nè le lamine.
» 5. Altro vuoto, coi lati vestiti di spine cilindriche, bifide alla sommità.

Lago di Candia nel Canavese.

28. Staurastrum Manfeldtii N.

Lorica tuberculata dentato-spinulosa, tertia parte magis lata quam longa profunde constricta: e dorso triradiata, radiis praelongis sensim attenuatis tuberculato-spinulosis, apice tricuspidatis e latere oblongo linearibus complanato subrotundatis subincurvis, basi veluti in istmum productis. Tuberculis dorsalibus uniseriatis aliis (uno scilicet pro unoquoque angulo) teretibus, aliis cuneato bifidis, reliquiis dentato spinulosis.

Cellula di un terzo più larga che lunga, profondamente strangolata, colle valve nel profilo terminale tri-quadri-lobata, a lobi più lunghi del corpo della cellula; nel profilo laterale bislungo-lineari, a lobi un po' storti convergenti, congiunti da un lungo collo, talvolta allargato in una sorta di sacco. Parete armata di spine, disposte in linee alquanto distanti dal margine, che si fanno confluenti al principio d'ogni raggio, e ne seguono il margine fino all'estremità, munite di due, talvolta di tre e di quattro spine.

Sul vertice d'ogni lobo queste spine in numero di sei si affacciano sotto forma di squame troncate, bifide, due delle quali più grosse, più lunghe, impiantate all'origine dei raggi.

Osservazione.

S'accosta alle specie distinte col nome *St. gracile* e di *St. crassum;* differisce dal primo nelle valve quasi della metà più lunghe che larghe, prominenti nel mezzo, non ricurve, non diritte e specialmente nella forma e disposizione dei tubercoli: differisce dal secondo nella lorica, non già tanto lunga quanto larga, ma quasi della quarta parte più lunga che larga, ed inoltre per le spine biforcate le più esterne semplici, le altre cuneate bifide, se ne discosta pure per il corpo della cellula più grosso, pei raggi troncati all' estremità molto più corti, non già diritti, gracili e molto allungati come nello *St. Manfeldtii.*

Dimensioni: Lunghezza 0,0576 - Larghezza 0,1008.

Icon nostra, tab. XIII, fig. 6-19.

FIG. 6. Individuo fresco, veduto da una delle faccie terminali.
» 7. Valva di un individuo vuoto, veduta per di sotto per mostrare la disposizione dei tubercoli.
» 8. Valva vuota di un individuo, veduta dalla faccia commessurale, tutta ingombra di spine.
» 9. Valva di un altro individuo, pure veduta dalla faccia commessurale, mancante di spine.
» 10. Individuo veduto da uno dei lati, coi due capi sormontati da laminette.
» 11. Altro veduto da uno dei lati.
» 12. Altro veduto da uno dei lati, più piccolo.
» 13. Lo stesso, con uno dei lobi non ancora giunto a termine di sviluppo, colle spine del dorso più ingrandite, per mostrare quelle poste sugli angoli più lunghe delle altre.
» 14. Altro individuo più grosso, in corso di sdoppiamento.
» 15. Altro, in corso di sdoppiamento, con uno dei lobi non ancora a termine di sviluppo.
» 16. Spine del dorso cuneiformi, bifide o trifide molto ingrandite.
» 17. Un'estremità molto ingrandita, provveduta di due spine.
» 18. Altra estremità molto ingrandita, fornita di tre spine.
» 19. Individuo anomalo, con un lobo da quattro raggi e l'altro solamente di tre, ma due volte più lunghi.

Lago di Candia nel Canavese.

27. STAURASTRUM TETRACERUM RALFS.

Micrasterias tetracera KÜTZ. Syn. Diat. in LINN. (1833), pag. 602, fig. 83, 84.
Micrasterias tricera KÜTZ. l. c. pag. 602, fig. 85.
Staurastrum paradoxum EHR. Inf., pag. 143, tab. X, fig. 14 (1838).
Staurastrum tetracerum RALFS, Ann. of Nat. Hist., vol. 15, pag. 150, tab. X, fig. 1 (1845), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 137, tab. XIII.
Phycastrum paradoxum KÜTZ. Sp. Alg. (1849), pag. 180.
Staurastrum tetracerum HASSAL. Brit. Fresw. Alg., pag. 354, fig. 4. - RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 137, tab. XXIII, fig. 7. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 139. - LUND. de Desm. Suec., pag. 68 (1871).

Lorica tertia parte circiter magis longa quam lata; hemicytia e facie primaria lineari-oblonga medio inflata, e facie secundaria subtetragona biradiata, radiis corpore duplo longioribus, modo divaricatis modo confluentibus. Junctura tertiam partem latitudinis aequante. Cytiodermate granulato.

Cellula nel profilo terminale una volta più lunga che larga nel profilo laterale, di forma tetragona a segmenti, muniti di due prolungamenti filiformi due o tre volte più lunghi della parte rigonfia della cellula, divergenti ora su di uno stesso piano a foggia di croce, ora su d'un piano differente, muniti di due soli raggi tuttavolta che questi divergono su d'uno stesso piano e di quattro nel caso opposto, cioè quando divergono su d'un piano differente, due dei quali visibili e distinti, gli altri solamente in parte. Parete minutamente granulata, munita di due spine alla estremità.

Osservazione.

Specie a primo aspetto affine a quella figurata sotto il nome di *St. cuspidatum*, tab. X, fig. 26-33, ed anche affine a quella ritratta sotto al n. 63-65, tab. XI, *St. paradoxum* delle nostre tavole, ma ne differisce per essere il primo, cioè lo *St. cuspidatum* il doppio più grosso e sommamente più piccolo dello *St. paradoxum*, essendo quest'ultimo almeno sei volte più grande tutto coperto di granoli.

Dimensioni: Lunghezza 0,0144 – Larghezza 0,0144.

Icon nostra, tab. XI, fig. 25-28.

Spiegazione delle figure.

FIG. 25. Individuo veduto da uno dei capi.

» 26. Altro, veduto da una delle faccie che lascia vedere i due lobi, non più direttamente soprapposti gli uni agli altri.

» 27. Altro individuo veduto da uno dei lati, ma colle due metà d'una valva ripiegate l'una sull'altra.

» 28. Altro, veduto da uno dei lati a due raggi per ogni valva, ripiegati dal basso in alto.

Lago di Candia nel Canavese.

28. STAURASTRUM POLYMORPHUM BRÉB.

Staurastrum polymorphum BRÉB. *in litt.* (1846) apud RALFS, Brit. Desm., pag. 135, tab. XXII, fig. 9, e tab. XXXIV, fig. 6 (*a*). - BRÉB. List. Desm.

(1856), pag. 139. - Rabenh. Krypt. Fl. v. Sachs. I, pag. 19, - Alg., n. 849, 1009, 1430, 1448, 1782, 1654. - Pritch. Hist. of Inf., pag. 742 (1861). - De Not. Elem. Desm. ital., pag. 52, tab. IV, fig. 46 (1867). - Rabenh. Fl. Eur. Alg. pag. 209. - Lund. de Desm. Suec., pag. 67 (1871).

Lorica aeque longa ac lata mediocriter constricta; hemicytia e facie primaria tri-quadri-quinqueradiata, radiis plus minus elongatis apice spinulosis; e facie secundaria ovato-oblonga, medio inflata. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate verrucoso.

Cellula tanto lunga quanto larga, profondamente strangolata in due segmenti; nel profilo terminale tri-quadri-quinquelobi, nel profilo laterale ovato-rigonfi, un po' depressi al vertice, subitamente scorciati e terminati da una punta piuttosto grossa, munita di tre spine minute.

Parete tutta gremita di punti rilevati o tubercoletti disposti in serie circolari attorno ai lobi ed attorno al corpo della cellula; appendici queste che sono qualche cosa di più di semplici punti, e non sono ancora nè tubercoli, nè spine propriamente dette.

Il carattere più notevole di questa specie consiste nell'avere il corpo delle mezze celle molto grosso, rigonfio sproporzionato per rispetto alla poca estensione dei lobi o angoli, nell'avere ancora sovente questi lobi molto sviluppati nella direzione del diametro longitudinale per modo che la lunghezza viene ad essere quasi il doppio della larghezza, e gli spazi compresi fra gli angoli che si trovano di riscontro eguagliano prossimamente il corpo d'ogni mezza cella.

Soggiugneremo che fra i molti individui che a noi s'affacciarono di questa specie, la più parte andavano forniti di segmenti trilobi, cosicchè una tal forma vuol essere considerata come lo stato più abituale della specie.

Dimensioni:	Lunghezza	0,0216 -	Larghezza	0,0216.
»	»	0,0354	»	0,0354.

Icon nostra, tab. XI, fig. 56-62.

Spiegazione delle figure.

Fig. 56. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 57. —— coi lobi cortissimi veduto da uno dei lati.
» 58. —— a quattro lobi veduto da una delle faccie terminali.
» 59. —— veduto da uno dei lati.

FIG. 60. Altro veduto da uno dei lati.
» 61. Individuo a cinque lobi veduto da una delle faccie terminali.
» 62. —— coi lobi cortissimi veduto da uno dei lati.

Lago di Candia nel Canavese.

29. STAURASTRUM CRENULATUM N.

Phycastrum crenulatum NÄG. Gatt. Algen. (1849), pag. 137., tab. VIII. *B.*

Lorica tertia parte magis lata quam longa, medio valde constricta; hemicytia e facie primaria tri-quadri-quinqueradiata, radiis elongatis cylindraceis, apice tricuspidatis: e facie secundaria ovato-oblongis. Junctura dimidiam partem totius latitudinis paulo superante. Cytiodermate verrucoso.

Cellula d'un terzo più larga che lunga, profondamente strangolata in due segmenti, nel profilo terminale 3-4-5 raggiati; nel profilo laterale fusiformi, diritti, mutici o terminati da due o tre spine corte e divergenti.

Parete liscia nel corpo della cellula, col margine crenulato lungo i raggi, le quali crenature provengono da piccoli stringimenti anellari che partono dalla base dei raggi e si estendono alla sommità, come se fossero altrettante guaine incastrate le une dentro le altre, dove, osservando attentamente, si vedono fornite di piccole spine. Frequenti sono gli individui muniti di valve l'una di tre, l'altra di quattro o di cinque lobi triangolari o quadrangolari, mancanti di raggi, probabilmente perchè in corso di moltiplicazione, ed il lobo mutico non trovasi ancora a termine di sviluppo.

Dimensioni: Lunghezza 0,0576 - Larghezza 0,0432.
Icon nostra, tab. XII, fig. 1-11.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo a cinque lobi.
» 2. —— a quattro lobi.
» 3. —— veduto da uno dei lati.
» 4. Una delle estremità della figura precedente molto ingrandita.
» 5. Individuo veduto da una delle faccie terminali, con uno dei lobi in corso di sviluppo.

FIG. 6. Individuo veduto da uno dei lati.
» 7. —— a quattro lobi, veduto da una delle faccie terminali.
» 8. —— veduto da uno dei lati.
» 9. —— sdoppiato, veduto da una delle faccie, colle valve nuove a termine di sviluppo.
» 10. —— a tre lobi.
» 11. —— sdoppiato, coi lobi nuovi non ancora a termine di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

30. STAURASTRUM AVICULA RALFS.

Staurastrum Avicula BRÉB. *in litt.* (1846) apud RALFS, Brit. Desm., pag. 140, tav. XXIII, fig. 11 (1848). - BRÉB. List. Desm., pag. 137 (1856). - RABENH. Alg. n. 1782, - Fl. Eur. Alg., pag. 204 (1868). - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 738, tav. III, fig. 18. 19 (1861). - LUND. Desm. Suec., pag. 61 (1871).

Lorica tertia parte magis lata quam longa, mediocriter constricta; hemicytia e facie primaria 3-6-*radiata, radiis ovatis e facie secundaria semilunata, tumida, apice bicuspidata. Junctura tertiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate verrucis minimis in lineas circulares dispositis, obtecto.*

Cellula più larga che lunga, coi segmenti nel profilo terminale triangolari, a lati leggermente incavati, ad angoli ottusi rotondati, terminati da due spine soprapposte per modo che l'angolo, continuandosi direttamente nella spina superiore più lunga, si mostra sottile ed acuto. Profilo laterale lunato troncato, a lati spartiti alle estremità cariche di granelli disposti in più serie circolari attorno ai lobi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0432 - Larghezza 0,0504.

Icon nostra, tab. XII, fig. 22-29.

Spiegazione delle figure.

FIG. 22. Individuo a sei lobi, veduto da una delle faccie terminali.
» 23. Altro veduto da uno dei lati.
» 24. Un'estremità molto ingrandita.
» 25. Individuo in corso di sdoppiamento colle valve nuove, non ancora a termine di sviluppo.

FIG. 26. Due individui molto giovani dentro ad una guaina, provenienti da zigospora.
» 27. Individuo in corso di sdoppiamento irregolare, coi due lobi nuovi allargati in un sacco, e muniti di due nuclei.
» 28. Una valva vuota vista dalla faccia commessurale.
» 29. Individuo vuoto, per far vedere le doppie linee di globetti che girano attorno ai lobi delle valve.

Lago di Candia nel Canavese.

31. STAURASTRUM OBLONGUM N.

Lorica dimidia parte circiter magis lata quam longa, valde constricta; hemicytia e facie primaria triangularia, lateribus leviter concavis, apice breviter cylindraceis tricuspidatis; e facie secundaria ovato-oblonga, medio inflata. Junctura tertiam vel quartam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate granulato.

Cellula quasi della metà più larga che lunga a lati pressochè diritti, poco o niente incavati negli individui che si affacciano da uno dei capi, e di forma bislunga gradatamente ristretta all'estremità, terminata da tre spine in quelli veduti da uno dei lati. Giuntura eguale alla terza o quarta parte di tutta la larghezza.

Parete coperta di granoli disposti in serie circolari, soprattutto lungo i lobi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0360 – Larghezza 0,0504.
Icon nostra, tab. XII, fig. 30-35.

Spiegazione delle figure.

FIG. 30. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 31. —— veduto da uno dei lati.
» 32. —— vuoto, veduto da uno dei lati.
» 33. —— fresco, veduto da una delle faccie terminali.
» 34. —— veduto da uno dei lati.
» 35. —— veduto da una delle faccie terminali.

Lago di Candia nel Canavese.

32. Staurastrum pileatum N.

Lorica paulo magis lata quam longa parum constricta, eximie verrucosa; hemicytia e facie primaria obverse trapezoidea, lateribus terminalibus complanatis paralellis, commissuralibus, divaricatis. E dorso trigona lateribus incavatis, angulis contractis ovato-subrotundatis granulorum seriebus circularibus, pilei adinstar, exinde fere usque ad commissuram vestitis, apice tricuspidatis; strictura laxa totius hemicytii dimidiam partem aequante.

Cellula più larga che lunga a segmenti nel profilo terminale trigoni coi lati scavati e gli angoli rigonfi, subitamente scorciati ed ottusi, terminati da due spine minute. Profilo laterale tetragono trapezoideo. Parete liscia, tranne che sulla parte rigonfia degli angoli, tutta coperta di bitorzoli regolarmente disposti in serie circolari.

In grazia della strangolatura poco profonda, il foro, che dà accesso alle due metà, arriva quasi a contatto dei lati, ma tra esso ed il margine resta tuttavia una sottile falda di parete mancante affatto di granoli.

Osservazione.

Specie sommamente notevole per la forma delle mezze celle, che è quella d' un trapezio a rovescio, vale a dire col lato superiore più lungo per l'ampiezza del foro commessurale e le punte dei lobi scorciate a forma di cono ottuso, coperto da serie circolari di granoli, che gli fanno attorno un rivestimento a maniera di calotta, cosicchè negli individui veduti da un lato hanno l'aspetto di una cupola.

Dimensioni: Lunghezza 0,0432 - Larghezza 0,0576.
Icon nostra, tab. XII, fig. 36-38.

Spiegazione delle figure.

Fig. 36. Individuo veduto da uno dei lati.
» 37. Estremità della medesima più ingrandita.
» 38. Valva vuota, veduta dalla faccia commessurale.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus XIII. XANTHIDIUM.

Lorica compressa, medio profunde constricta ambitu subangulato elliptica integerrima, plerumque nuda; hemicytia e fronte oblongo-elliptica aut oblongo-reniformia, trapezoidea, aculeis validis armata; e latere globoso-didyma non raro cum granulorum annulis ex utraque facie. Endochroma e nucleis plerumque duobus, et laminis chlorophyllaceis saepe quatuor pro quolibet hemicytio. Zigosporae sphaericae laeves aut ignotae.

1. Xanthidium fasciculatum Ehr.

Cosmarium antilopaeum Bréb. in Menegh. Syn. Desm. in Linn. (1840), pag. 218.

Xanthidium fasciculatum Ehr. Inf. (1838), pag. 146, tav. X, fig. 24 (*a*). - Ralfs, in An. of Nat. Hyst. (1844), vol. 14, pag. 467, tab. XII, fig. 3 (*a*, *b*, *c*), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 154, tab. XVII. - Jenner, Fl. of Tunb., pag. 194.

Euastrum n. 10. Baylei, Am. Bacil. in Ann. Journ. of Sc. and Arts (1841), vol. 41, pag. 296, tab. I, fig. 10.

Euastrum fasciculatum Kütz. Ph. germ. (1845), pag. 137.

Xanthidium fasciculatum Kütz. Sp. Alg. (1849), pag. 177. - Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 114, tab. XX, fig. 1, e tab. XIX, fig. 4, var. β. *polygonum* sei paia di spine a ciascun lobo. - Ehr. Inf. (1838), tab. X, fig. 24 (*a*). - Hassal. Brit. Alg. (1845), pag. 360, tab. LXXXIX, fig. 1.

Xanthidium fasciculatum Bréb. List. Desm. (1856), pag. 134. - Cramer. in Rabenh. Alg. sub n. 1446 et 1447. - Hedw. II, pag. 63, tab. XII, fig. 2, tab. XIX, fig. 4. - Pritch. Hist. of Inf., pag. 736 (1861). - De Not. Elem. Desm. Ital., pag. 48, tab. IV, fig. 36 (1867). - Lund. de Desm. Suec., pag. 75 (1871).

Lorica paulo magis lata quam longa, mediocriter constricta; hemicytia oblongo-trapezoidea subtetragona, lateribus complanatis vel tumidiusculis aculeatis, aculeis octonis biseriatis, inferioribus horizontalibus, ceteris adscendentibus rectiusculis, cum tuberculorum annulo nullo aut obsoleto. Junctura fere dimidiam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi.

Cellula d'ordinario tanto lunga quanto larga, profondamente strangolata in due lobi reniformi prossimamente esagonali, armati di quattro paia di spine, radamente, sei inserite, su due ordini, talvolta corte, sottili, diritte, talvolta più lunghe, visibilmente ingrossate alla base; e di nuovo ora diritte, ora storte ed arruffate, ora tutte incurvate e rivolte all'infuori colle faccie nude o provvedute di due impressioni circolari. Endocroma d'un giallo dorato, tinto di verde, costituito da quattro lamine di clorofilla divergenti due per due da un globolo di fecola. Negli individui veduti da uno dei lati, i lobi prendono la forma di due sfere congiunte a vicenda, e terminati da due spine paralelle o divergenti. Profilo terminale ellittico fusiforme munito di quattro spine.

Osservazioni.

Il Brébisson, in un suo recente lavoro (List. Desm. 1856), volendo provare l'essenza specifica del suo *X. antilopaeum* e del *X. polygonum* Hass. (*X. fasciculatum* var. *polygonum* Ehr., Ralfs, loc. cit.) abolite dal Ralfs, osserva che le spine in ciascuna delle valve sono sempre in numero di otto incurvate dall'indentro all'infuori, e che le faccie negli individui adulti portano sul mezzo una protuberanza sormontata da un anello di granoli, di cui mancano il *X. fasciculatum* e la varietà or dianzi accennata, i quali d'ordinario ne mancano o non hanno che uno sporgimento conico mancante di granolazioni. S'aggiunge che la membrana del *X. antilopaeum* è tutta punteggiata. Ma noi siamo pur d'avviso che questi caratteri non hanno stabilità di sorta, e ce lo provano i molti disegni che ci procurammo degli individui in questione, i quali ci hanno dato a conoscere gradatamente i passaggi insensibili dalla forma indicata sotto il nome di *X. antilopaeum*, *X. polygonum* e *X. fasciculatum*, che si vorrebbero considerare come altrettante specie distinte; di fatto la forma poligona colle spine lunghe, diritte, in numero di quattro noi la vedemmo a raccorciarsi, impicciolirsi, e trapassare gradatamente nella forma piccola munita di sei paia di spine corte e piccole, da non avervi più altra differenza che quella di due paia di spine di più.

Quanto alla protuberanza dei lobi è forza ammettere che non può servire di carattere distintivo, perchè nelle stesse forme precise figurate dal Ralfs, come fornite di queste protuberanze, noi l'abbiamo incontrata una sola volta sopra un gran numero d'individui; e per altra parte

non sono rari gl'individui forniti di otto paia di spine, vale a dire con quattro spine di più inserite alla base d'ogni segmento quasi presso alla strangolatura, più piccole e rudimentali.

Diremo per ultimo, rispetto alla protuberanza ed alla parete: 1° che il carattere della protuberanza sormontata da una corona di granoli è carattere ancora del *X. cristatum*, non confondibile con altri per la spina impari della base, e che in questa medesima specie trovammo individui a parete punteggiata senza protuberanza di sorta, e individui a parete liscia munita di protuberanza semplice fatta da una sorta di ernia della membrana cellulare, senza la corona di granoli, e per ultimo individui muniti non solamente d'una protuberanza, ma di tre, e tutte provvedute d'un cerchio di granoli.

Il Ralfs ha dato le figure e i caratteri di due specie sotto ad un solo nome, che è quello di *X. fasciculatum*, e frattanto il carattere di due spine di più ne sembra sufficiente per farne una specie a parte.

Dimensioni:	Lunghezza	0,0432	- Larghezza	0,0396.
»	»	0,0648	»	0,0540.
»	»	0,0576	»	0,0576.
»	»	0,0648	»	0,0648.
»	»	0,0684	»	0,0720.

Icon nostra, tab. XIII, fig. 20-26.

Spiegazione delle figure.

Fig. 20. Individuo di mole straordinaria.
» 21. Lo stesso da uno dei lati.
» 22. Individuo più piccolo in corso di sdoppiamento.
» 23. Altro individuo pure in corso di sdoppiamento più avanzato.
» 24. Un mezzo individuo sdoppiato di fresco, colle spine del lobo nuovo allo stato rudimentale.
» 25. Individuo vuoto, notevole per la direzione molto obliqua, e per l'incurvamento delle spine, notevole ancora per gli sporgimenti della parete appena distinti sotto forma di un cerchio più scuro.
» 26. Altro avvolto da una guaina mucosa, probabilmente non ancora a termine di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

2. Xanthidium cristatum Bréb.

Xanthidium cristatum Bréb. (*in litt.* 1846) apud Ralfs, Brit. Desm., pag. 115, tab. XIX, fig. 3. - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 135. - Rabenh. Krypt. Fl. v. Sachs. I, pag. 196, - Alg. n. 341. 1112. 1443. - Lund. de Desm. Suec., pag. 76 (1871).

Xanthidium cristatum β. uncinatum Bréb., l. c.

Lorica paulo magis longa quam lata, valde constricta; hemicytia e facie primaria oblongo-pyramidata subpentagona, aculeis denis inferioribus, solitariis, intermediis, adscendentibus, superioribus rectis caeteris geminatis. Junctura fere quartam partem totius latitudinis aequante. Cytiodermate levi interdum punctato, interdum leve cum granulorum annulo eminulo ab utraque facie.

Cellula ellittica un po'più lunga che larga, profondamente strangolata in due lobi reniformi piramidali con dieci spine, due solitarie, le altre inserite due per duė sui lati ed al vertice leggermente appianato, spinc di lunghezza varia, tutte incurvate dal basso in alto, ad eccezione di quelle della base. Endocroma come nella specie precedente. Parete ora liscia, ora punteggiata colle faccie quasi sempre munite d'una protuberanza appianata, recinta da una corona di granoli. Forma dei lobi nel profilo laterale sferica, coi lati rigonfi muniti pure nel mezzo d'una protuberanza discoidea annulare recinta da una corona di granoli, di mezzo ai quali sembra sortire la membrana interna a foggia di tubetto cortissimo trasparente. Profilo terminale dei due lobi, esagonale, coi capi terminati da tre spine, la mediana delle quali corrispondente a quella della base dei lobi.

Dimensioni: Lunghezza 0,0576 - Larghezza 0,0558.
Icon nostra, tab. XIV, fig. 1-12.

Spiegazione delle figure.

Fig. 1. Individuo provveduto di guaina.
» 2. Altro individuo veduto da uno dei lati.
» 3. Individuo vuoto per mettere in vista il disco dei bitorzoletti che occupa il mezzo delle due faccie.

FIG. 4. Individuo in corso di sdoppiamento, coi lobi nuovi prossimi a raggiungere il termine del loro accrescimento.
» 5. Altro veduto da uno dei capi, dentro al quale scorgonsi i nuclei, le lamine clorofillari disgiunte da uno spazio trasparente.
» 6. Altro veduto da uno dei lati; le due masse scure corrispondono ai due nuclei, a cui stanno appoggiate le lamine clorofillari sotto forma di archi. Sulle faccie esterne si scorgono ancora distintamente due sporgimenti o bernoccoli semitondi, recinti da una corona di bitorzoletti, di mezzo ai quali esce una papilla trasparente.
» 7. La corona dei bitorzoletti, e lo sporgimento predetto molto ingranditi.
» 8. Una metà, o valva di un altro individuo veduto dalla faccia commessurale.
» 9. Altro individuo provveduto di guaina mucosa, veduto da uno dei lati.
» 10. Estremità di un lobo molto ingrandita, la quale dimostra che il sacco interno non s'innoltra dentro alla cavità delle spine.
» 11. Altro individuo veduto da uno dei lati, coll'endocroma spartito in due strati da una linea trasparente.
» 12. Varietà insigne, o specie nuova coi lobi quasi emisferici e le due faccie nude, ossia munite di spine corte e coniche; parete punteggiata.

Lago di Candia nel Canavese.

3. XANTHIDIUM CONVERGENS N.

Artrodesmus convergens EHR. Inf., pag. 152, n. 176, tab. 10, fig. 18. - RALFS, Brit. Desm., pag. 118, n. 1, tab. XX, fig. 3. - RABENH. Alg., n. 341 et 1227, et Dec. 185, n. 1227 (*b*), - Fl. Eur. Alg., pag. 227 (1868). - FOCKE, Phys. Stud. II, tab. IV, fig. 14.

Staurastrum convergens MENEGH. in LINN. (1840), pag. 228.

Euastrum (Tetracanthium) convergens NÄG. Einz. Alg. 114, tab. VII, C, fig. 1.

Lorica suborbiculata, duplo magis lata quam longa, medio valde constricta; hemicytia e facie primaria, reniformia, aut oblongo-cylindracea, utrinque aculeata; e facie secundaria eximie sphaerica, e vertice oblongo-

elliptica; endochroma e laminis chlorophyllaceis duabus paralellis cum nucleo faeculaceo medio comprehenso. Cytiodermate levi.

Cellula di forma prossimamente orbicolare, due volte più larga che lunga, profondamente strangolata in due lobi cilindrici, terminati ai due capi da una spina ricurva presso a poco eguale al diametro dei lobi. Endocroma formato da due lamine di clorofilla che si estendono per tutto l'ambito della cellula, e chiudono frammezzo un nucleo di fecola.

In questa specie s'incontrano sovente degl'individui con uno, o con tutti e due i lobi mancanti di spina, ed individui ancora avvolti da un ampio sacco mucoso (V. tav. XIV, fig. 14, 18).

Dimensioni: Lunghezza 0,0936 – Larghezza 0,0576.
Icon nostra, tab. XIV, fig. 13–23.

Spiegazione delle figure.

FIG. 13. Individuo fresco e rigoglioso.
» 14. Altro giovane ancora mancante di spine, colla guaìna in corso di sviluppo.
» 15. —— più piccolo in corso di sdoppiamento,
» 16. Lo stesso individuo veduto da uno dei capi, vale a dire diritto sulle spine.
» 17. Altro individuo in corso di sdoppiamento alquanto più grande del primo e più avanzato.
» 18. —— individuo di grossa mole col lobo giovane perfetto, ma privo di spine.
» 19. Un mezzo individuo in corso di sdoppiamento col lobo vecchio, della grandezza del precedente. Attorno al nucleo si scorge la clorofilla che comincia a raggrupparsi per formare le lamine.
» 20. Individuo di piccola mole veduto da uno dei capi, vale a dire diritto sulla valva opposta.
» 21. Altro sdoppiato di fresco col lobo giovane mancante di spine.
» 22. Zigospora accompagnata dalle valve vuote degli individui che le hanno dato origine, provveduti della spina terminale.
» 23. Zigospora proveniente da individui mancanti di spine.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus 14. DIDYMOCLADON Ralfs.

Lorica tetragonoloba valde constricta; hemicytia triangulata transversim secta, fere bipartita, segmentis inaequalibus; extimo minori tri-multi-radiato, radiis conicis, transversim annulato-mucronulatis, lobis subtrigonis subito in acumen bi-tri-furcatum productis, exterioribus arcuatis subintortis. Endochroma e taeniis geminis, pro quolibet hemicytii angulo, e nucleo faeculaceo centrali ad apicem convergentibus.

Zigosporae nobis ignotae.

Didymocladon furcigerus Ralfs.

Staurastrum furcigerum Bréb. apud Menegh. Syn. in Linn., pag. 226 (1840), *in litt.* cum icon.

Phycastrum furcigerum Kütz. Phyc. Germ., pag. 138 (1845).

Asteroxanthium furcigerum Kütz. Sp. Alg. (1849), pag. 183.

Didymocladon furcigerum Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 144, tab. XXXIII, fig. 12. - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 136.

Staurastrum furcigerum Rabenh. Krypt. Fl. v. Sachs., pag. 194. - Pritch. Hist. of. Inf. (1861), pag. 743.

Dydimocladon sexangulare Buln. Hedw. II, tab. IX, fig. 1 (*a*, *d*). - Rabenh. Alg. n. 1568.

Staurastrum furcigerum Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 219. - Lund. de Desm. Suec., pag. 70 (1871).

Cellula tanto lunga quanto larga, due volte strangolata in segmenti triangolari; i primari o mediani paralelli disgiunti l'uno dall'altro da una strangolatura molto profonda; i laterali o secondari divergenti rovesciati all'infuori, separati dai mediani da un seno che si arresta sulla parte piena della cellula, e paiono un'espansione dei medesimi cogli angoli prolungati, crassi, conici, subitamente ristretti, bifidi o trifidi. Profilo terminale del lobo primario triangolare a lati incavati, a prolungamenti conici terminati da una o due spine. Parete coperta di granoli disposti in linee circolari.

Dimensioni: Lunghezza 0,0720 - Larghezza 0,0720.
Icon nostra, tab. XIV, fig. 24-27.

Spiegazione delle figure.

Fig. 24. Individuo veduto da una delle faccie primarie, il quale lascia vedere i due lobi soprapposti, uno dei quali, vale a dire l'esterno, più piccolo.

» 25. Lo stesso veduto da uno dei lati.

» 26. Altro individuo vuoto veduto da uno dei lati, diritto sui lobi di mezzo della faccia opposta.

» 27. Altro individuo, veduto ancor esso da uno dei lati in diversa giacitura.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus 15. PENIUM Bréb.

Lorica oblonga-cylindracea recta, vix aut ne vix quidem medio constricta, apicibus rotundatis vel cuneato-truncatis; hemicytia basi adnata nempe suturae marginibus parum depressis, vel omnino coequatis. Endochroma e laminis pluribus ab axi radiantibus, integerrimis vel prope parietem bipartitis, laciniis in laevam atque in dexteram partem divaricatis. Nuclei amylacei ut plurimum intra laminas reconditi. Accedunt in extrema parte cujusque hemicytii spatia quaedam vesicularia nitidissima corpusculis minimis continuo trepidantibus referta.

Zygosporae sphaericae vel subtetragonae.

1. Penium interruptum Bréb.

Penium interruptum Bréb. apud Ralfs *in litt.* (1846) Brit. Desm., pag. 151, tav. XXV, fig. 4 (1848). - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 146. - De-Bary, Untersuch. der Conjugat., pag. 73 (1858), tav. V, fig. 1-4.

Closterium digitus Ehr. Inf., pag. 94, tab. VI, fig. 3, n. 2 (1838)?

Penium interruptum Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 119 (1868). - Pritch., pag. 751, tab. III, fig. 45. - Lund. de Desm. Suec., pag. 84 (1871).

Lorica cylindracea utroque polo subito angustata, rotundata, quinquies magis longa quam lata cum laminis chlorophyllaceis septenis vel denis integerrimis. Cytiodermate levi.

Cellula cilindrica, subitamente ristretta e rotondata alle due estremità (havvi qui un vero arrotondamento, non una troncatura cogli angoli rotondati ad unghia come nel *P. lamellosum*); oltraciò il ventre è lungamente cilindrico e ristretto ai due capi quasi ad un tratto, mentre nel *P. lamellosum* la lorica comincia insensibilmente a restringersi poco oltre il mezzo dei lobi. Vuolsi aggiugnere, che le vescichette dei corpuscoli trepidanti sono più grandi che al solito, e che nel mezzo dell' aiuola invece dei corpuscoli havvi un cerchietto trasparente, il quale cangia di posto incessantemente accostandosi e allontanandosi dalla parete. Trattasi egli di molecole trepidanti riunite in un solo corpo o di un corpo particolare?

Osservazione.

La prima di queste supposizioni ne sembra più probabile, appunto perchè il cerchietto, sebbene lentissimamente, si muove e cangia di forma.

Lo spazio che corre tra l'aiuola e la parete è pieno d'un plasma più scuro, e l'endocroma si mostra d'un bel giallo dorato intinto di verde, specialmente nella parte periferica. Dentro al liquido giallo dorato si scorgono le lamine clorofillari che non s'attaccano direttamente alla parete, ma bensì al plasma parietale, e si vanno a raggiungere nell'asse. Per altro, nel punto di contatto, la materia verde si arresta, ed è questo il motivo per cui l'asse non riesce affatto denso ed opaco. Le fascie sono in numero di dieci, talvolta di otto o di sei, e si estendono fin dentro agli spazi vescicolari delle due estremità; nell' aiuola mediana si scorgono i capi di dette lamine troncate a sbieco.

Negl'individui giovani le fascie non offrono interrompimenti di sorta; ma negli adulti si mostrano interrotte nel mezzo da linee trasparenti. Vuolsi per altro avvertire che l'interrompimento ha luogo soltanto nella materia verde per un tratto lineare sottilissimo, cosicchè il corpo delle lamine viene ad essere interrotto talvolta in due, talvolta in tre, talvolta in quattro pezzi.

Dirò, per ultimo, che il plasma, ad un forte ingrandimento, accompagnato da una data modificazione di luce, si mostra tutto come spezzato irregolarmente, e, come concamerato nel mezzo dell'ajuola mediana; scorgesi sempre il nucleolo scuro.

Dimensioni: Lunghezza 0,3240 – Larghezza 0,0648.
» » 0,2808 » 0,0504.

Icon nostra, tab. XV, fig. 1-9.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo fresco e vegeto.
» 2. Taglio trasversale dello stesso con otto lamine di clorofilla.
» 3. Altro individuo fresco e vegeto.
» 4. Taglio trasversale dello stesso, con dieci lamine di clorofilla.
» 5. Altro individuo più piccolo.
» 6. Individuo coll'endocroma non ancora spartito.
» 7. Altro individuo più avanzato coll' endocroma diviso in quattro parti presso a poco eguali.
» 8. Altro individuo con una estremità sdoppiata di fresco, e non ancora giunto a termine di sviluppo.
» 9. Individuo giovane proveniente da sdoppiamento.

Lago di Candia nel Canavese.

2. PENIUM LAMELLOSUM BRÉB.

Closterium lamellosum BRÉB. Alg. Falaise, pag. 59, tav. VIII.
Penium lamellosum BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 146, tab. II, fig. 34. - DE-BARY, Untersuch. der Conjugat., pag. 73 (1858).
Closterium digitus FOCKE, Phys. stud. I, tab. III, fig. 22-27.
Penium lamellosum RABENH. Fl. Eur. Alg., pag. 119 (1868).

Lorica cylindracea utrinque sensim attenuata, apice ad unguem rotundata, quatuor vicibus magis longa quam lata; endochroma e laminis chlorophyllaceis octonis, bipartitis. Cytiodermate levi.

Cellula quattro volte più lunga che larga, cilindrica fusiforme, vale a dire cilindrica per un terzo della lunghezza totale nella parte media, poi ristretta gradatamente, coi due capi terminati ad unghia.

L' endocroma di questa specie è notevole per la tinta leggiera d' un giallo dorato misto di verde, che si presenta per tutta la cellula, più carico solamente ne' tratti corrispondenti alle lamine clorofillari. Di queste havvene generalmente tre più fortemente marcate delle altre rivolte dalla parte dell'osservatore, una in corrispondenza dell' asse, generalmente poco distinta perchè nascosta nello scuro che le fanno al di sotto le altre contrassegnate da una serie di tratti scuri allungati nella direzione dell'asse,

a cui corrispondono al di fuori certe aiuole trasparenti a foggia di squarciature, come se ivi succedessero altrettanti disrompimenti della membrana interna.

Due altre serie di tratti scuri e trasparenti si vedono in vicinanza della parete, ma meno distinti. Tale essendo l'aspetto esteriore della cellula, diremo la disposizione che paiono avere le parti interne.

Il corpo clorofillare è formato da lamine, il cui margine esterno viene a portarsi contro la parete della cellula, e trovasi diviso trasversalmente in laminette o ritagli che si discostano dal resto della lamina stessa, divergendo alternativamente a destra ed a sinistra, cosicchè dalla parte dell'osservatore ogni lamina di clorofilla viene ad offrire una laminetta rivolta in alto alterna ad un'altra rivolta in basso. La parte rivolta in alto, per l'ombra che viene a formare cadendo sopra se stessa, dà origine a tratti scuri, mentre le laminette seguenti rivolte in basso, lasciando libero il passaggio alla luce, dànno origine ai tratti trasparenti.

E perchè le laminette, che possono considerarsi come ramificazioni della lamina principale, vanno a raggiungere la parete, s'intende il perchè a fianco e sui lati delle linee scure forti, badando attentamente, si osservano due altre linee scure molto più sottili ed interrotte, che corrispondono ai punti di contatto delle laminette col plasma della parete.

Alle due estremità si scorgono dei diradamenti o tratti più trasparenti con alcuni corpuscoli trepidanti; ma non vi hanno spazi vescicolari distinti. Nella parte media vi ha sempre un' aiuola trasparente più o meno grande, e vi hanno ancora degli spazi lineari trasversali che corrispondono ad interrompimenti delle fascie e del plasma; eni non havvi nucleo distinto.

Osservazione.

Affine al *P. navicula* del Prof. De Notaris, ma ne differisce probabilmente nel numero e nella struttura delle lamine clorofillari, che nella nostra specie sono in numero di otto, e ciascuna delle quali si sdoppia in due laminette in vicinanza della parete, come abbiamo detto di sopra.

« Ce *Penium* (dice il Brébisson, List. Desm., pag. 146, 1856) souvent » confondu avec le *P. digitus*, en diffère par sa taille plus allongée, et » surtout par un léger renserrement qui se remarque en son milieu. Le » *P. digitus* est plus ovale et plus large au milieu ».

Dimensioni: Lunghezza 0,3644 – Larghezza 0,0756.

»	»	0,2880	»	0,0720.
»	»	0,2232	»	0,0396.
»	»	0,1512	»	0,0432.

Icon nostra, tab. XV, fig. 10-18.

Spiegazione delle figure.

FIG. 10. Individuo notevole per le lamine molto frastagliate, e perchè straordinariamente lungo, rispetto alla grossezza.
» 11. Altro fresco.
» 12. Taglio trasversale, per mostrare la struttura dell'endocroma.
» 13. Individuo fresco.
» 14. Altro ancor esso notevole per la lunghezza rispetto alla grossezza, e per l'endocroma formato d'una sola lamina di clorofilla.
» 15. —— fresco molto più grosso.
» 16. Due individui muniti di guaìna.
» 17. Individuo piccolo coll'endocroma allo stato nascente.
» 18. Altro notevole per la sua lunghezza, e perchè ristretto, strangolato nel mezzo.

Lago di Candia nel Canavese.

3. PENIUM CLOSTERIOIDES RALFS.

Penium closterioides RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 152, tab. XXXIV, fig. 4.

Penium navicula BRÉB. List. Desm., pag. 146, tab. II, fig. 37 (1856).

Penium closterioides RABENH. Alg., n. 1768. – DE NOT. Elem. Desm. Ital., pag. 68, tab. VIII, fig. 76. - RABENH. Fl. Eur. Alg., pag. 121 (1868) – LUND. de Desm. Suec., pag. 84 (1871).

Lorica fusiformis utrinque sensim attenuata, medio inflata, sexies magis longa quam lata; laminis chlorophyllaceis pluribus ab axi radiantibus. Cytiodermate levi.

Cellula fusiforme a cominciare dalla parte media, ossia dalla sutura, gradatamente ristretta verso le due estremità ottuse, rotondate. Endocroma formato da sei a dieci lamine di clorofilla, cogli spazi vescicolari posti alle due estremità della cellula di forma sferica, con un globetto nel centro come nel *P. interruptum*.

Non vedemmo globoli di fecola, bensì la vescica nucleolare nella parte media col nucleolo ben distinto. Parete liscia. Varia notevolmente di lunghezza e di diametro, ed è appunto per questo che ci siamo indotti a riunire questa specie al *P. navicula* di Bréb., il cui carattere distintivo, secondo quest'autore, consiste nell'essere più piccolo. Trovammo individui sette volte più lunghi che larghi, ma non dieci volte, come afferma il Ralfs. Trovammo per altro individui che ci hanno offerto passaggi intermedii da 0,1008 gradi di lunghezza e 0,0144 gradi di diametro, sino a 0,1296 gradi di lunghezza e 0,0252 di diametro. Notammo ancora che la lunghezza non è sempre proporzionata al diametro, accidente, il quale può dipendere da che cotesti individui erano prossimi a sdoppiarsi, e già ristretti ed allungati nella parete, come diremo nella spiegazione delle figure.

Osservazione.

In un individuo abbiamo distintamente riconosciuto:

1° Che il corpo clorofillare è fatto di lamine assili raggianti in numero di dieci;

2° Che in ogni metà vi avevano due distinti globoli di fecola equidistanti nascosti fra le lamine;

3° Che non vi hanno propriamente lamine clorofillari, bensì che il plasma è scavato per lungo in sacchi o caselle estese per tutto il corpo della cellula, e piene di materia verde semi-liquida;

4° Che la forma di questi sacchi è prossimamente quella di una lamina da coltello, vale a dire assottigliata da uno dei margini, cioè dalla parte dell'asse, ed ottusa, ingrossata da quella della periferia;

5° Che il margine interno suol essere scarso, mancante di clorofilla, d'onde viene che l'asse della cellula si mostra semi-trasparente, non ostante la confluenza delle lamine;

6° Che, premendo un poco la cellula, la sostanza verde si ritira verso l'estremità, e che, rallentando la pressione, si vede a sortire ed a rientrare successivamente;

7° Che, quando la clorofilla si è ritirata verso le estremità, badando attentamente, si scorgono i sacchi vuoti sotto forma di striscie più scure estese da un lobo all'altro;

8° Che le aiuole delle estremità sono piuttosto grandi, perfettamente sferiche, come nel *P. truncatum*, e che i corpuscoli trepidanti si trovano come riuniti in un globetto sodo distintamente fornito di moto.

Dimensioni: Lunghezza 0,1296 - Larghezza 0,0252.
Icon nostra, tab. XV, fig. 19-25.

Spiegazione delle figure.

FIG. 19. Individuo piccolo, in cui non vedemmo le vescichette dei corpuscoli trepidanti nelle due estremità.
» 20 e 21. Individui vuoti di diversa dimensione.
» 22. Individuo di statura mediocre a termine di sviluppo.
» 23. Altro individuo più grande coll'endocroma che offre nella parte media un diradamento, dove probabilmente avrà luogo lo spartimento della cellula.
» 24. Individuo in corso di moltiplicazione.
» 25. Altro di grossezza mediocre a termine di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

4. PENIUM TRUNCATUM BRÉB.

Cylindrocistis truncata BRÉB. *in litt.* cum icon. apud RALFS (1847), Brit. Desm. (1848), pag. 152, tab. XXV, fig. 5.

Penium truncatum BRÉB. List. Desm., pag. 146 (1856). - RABENH. Fl. Eur. Alg., pag. 121 (1868).

Lorica minima, cylindracea, utrinque truncata, duplo magis longa quam lata, vix medio constricta. Laminis chlorophyllaceis inconspicuis. Zygosporae ignotae. Cytiodermate levi.

Cellula molto piccola, due o tre volte più lunga che larga, liscia, cilindrica coi capi troncati, talvolta leggermente strangolata nel mezzo. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0288 - Larghezza 0,0096.
» » 0,0216 » 0,0096.
Icon nostra, tab. XV, fig. 37-39.

Spiegazione delle figure.

FIG. 37. Individuo coll'endocroma scancellato.
» 38. Altro vuoto.
» 39. Altro individuo più piccolo.

Lago di Candia nel Canavese.

5. Penium oblongum De-Bary.

Penium oblongum De-Bary, Untersuch. der Conjug., pag. 75, tab. VII. G., fig. 1. 2 (1858). - Rabenh. Alg., n. 705 (1828), – Fl. Eur. Alg., pag. 119 (1868). - Lund. de Desm. Suec., pag. 84 (1871).

Lorica cylindracea, utrinque rotundata, tertia vel quarta parte magis longa quam lata, cum laminis chlorophyllaceis pluribus obsoletis. Cytiodermate levi.

Cellula cilindrica, non rigonfia nel ventre, rotondata ai due capi senza alcuna traccia nè di sutura, nè di solco nella parte media, con una trasparenza trasversale.

Trovammo individui colle lamine scompigliate, senza globoli di fecola ben distinti, e individui che ci hanno offerto due globoli di fecola attorniati da grossi globoli verdi senza traccia di lamine.

Dimensioni: Lunghezza 0,2448 – Larghezza 0,0576.
» » 0,1872 » 0,0648.
Icon nostra, tab. XV, fig. 40-42.

Spiegazione delle figure.

Fig. 40 e 42. Individui coll'endocroma alterato.
» 41. Altro vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

6. Penium digitus Bréb.

Closterium digitus Ehr. Inf., pag. 94, tab. VI, fig. 3 (1838). - Menegh. Syn. Desm. in Linn. (1840), pag. 236. - Baylei. Am. Bacc. in Am. Journ. of Sc., vol. 41, pag. 302, tab. 1, fig. 33. - Jenner, Fl. of Tunb., pag. 196. - Hassal. Brit. Alg., pag. 376, tab. LXXXVIII, fig. 4. - Kütz. Phyc. germ., pag. 132.

Pleurosycios myriopodus Corda Alm. de Carl. (1835), pag. 125, tab. 5, fig. 68.

Penium digitus Bréb. *in litt.* (1847) apud Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 151, tab. XXV, fig. 3 (1). - Bréb. List. Desm., pag. 145 (1856). - De-Bary, Untersuch. der Conjugat., pag. 73 (1858).

Penium digitus Rabenh. Alg., n. 1302, 1766, - Fl. Eur. Alg., pag. 118 (1868). - Lund. de Desm. Suec., pag. 84 (1871).

Lorica oblongo-cylindracea tertia parte circiter magis longa quam lata, a medio ad verticem vix attenuata, utrinque rotundata, laminis chlorophyllaceis pluribus ab axi radiantibus. Cytiodermate levi.

Cellula bislunga ellittica, subitamente ristretta ai due capi ottusi rotondati, a parete liscia, con due trasparenze alle estremità in vicinanza della parete; niun indizio di sutura nella parte mediana. Varia nelle dimensioni facendosi del doppio più lunga e più grossa, colla parete per lo più liscia affatto, talvolta tempestata di punti trasparenti, quasi impercettibili anche ad un forte ingrandimento. Conserva però sempre la forma bislunga ovale, più o meno dilatata nel ventre, ma sempre ristretta in modo uniforme e rotondata ai due capi, non mai cilindrica, per un buon tratto nel ventre come nel *P. lamellosum.* Altro carattere di questa specie si è di non avere traccia nè di sutura, nè di strangolatura.

La nostra figura differisce da quella dell'Ehrenberg per la trasparenza dell'endocroma nella parte media in corrispondenza della sutura, come se le lamine si trovassero interrotte; oltre ciò i capi mancano delle aiuole dei corpuscoli trepidanti.

Dimensioni: Lunghezza 0,3600 - Larghezza 0,1008.
Icon nostra, tab. XV, fig. 50-51.

Spiegazione delle figure.

Fig. 51. Individuo fresco e vegeto colla materia che lascia travedere le lamine clorofillari, ma confuse.
» 52. Altro vuoto più piccolo.

Lago di Candia nel Canavese.

---

(1) Il Ralfs adduce qui per sinonimo il *C. lamellosum* Bréb., che, come osserva giustamente il Brébisson, costituisce una specie distinta.

Il Nägeli ha figurato sotto il nome di *Cl. digitus* un'altra specie, la quale è senza fallo una delle più costanti e più sicure, il *P. lamellosum* Bréb. (V. Näg. Gattung. Einz. Alg., pag. 102, tab. 6 *(D)* (1849)).

7. Penium Brebissonii Ralfs.

Palmella cylindrata Bréb. Alg. Falaise, pag. 64 (1835).

Cylindrocystis Brebissonii Menegh. Org. fis. delle Alghe, pag. 5 (1838). - Hassal. Fresw. Alg., pag. 361, tab. LXXX, fig. 17 (1845).

Closterium cylindrocystis Kütz. Ph. germ., pag. 132 (1845).

Palmogloea Meneghinii Kütz. Sp. Alg., pag. 230 (1849).

Palmogloea Brebissonii, Tab. phyc., pag. 19, tab. XXIV, fig. 4.

Penium Brebissonii Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 153, tab. XXV, fig. 6. - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 147.

Cylindrocystis Brebissonii De-Bary, Untersuch. der Conjugat. (1853), pag. 74, tab. VII, fig. (*e*). - Lund. de Desm. Suec., pag. 83 (1871).

Penium Brebissonii Rabenh. Alg., n. 1114 et 1910, et iterum n. 1407, 1011, - Fl. Eur. Alg., pag. 120 (1868).

Lorica cylindracea, tertia parte circiter magis longa quam lata; hemicytia utrinque rotundata, medio nec minimum constricta; laminis chlorophyllaceis pluribus continuis ab axi radiantibus. Cytiodermate levi.

Cellula cilindrica rotondata ai due capi, uniformemente e regolarmente a foggia di mezza sfera. Endocroma costituito da un liquido verdastro e da lamine clorofillari che partono dal centro, e chiudono all'indentro un grosso globolo di fecola. Niuna traccia, nè di sutura, nè di solco nel mezzo della cellula. Parete liscia.

Osservazione.

Nell'atto dell'accoppiamento gli individui s'accostano pei lati in direzione parallela, od alquanto obliqua; nel punto di contatto le due pareti s'espandono formando una massa prossimamente quadrangolare, che occupa talvolta la più parte degli individui disposti in forma di croce, talvolta un solo, per modo che le due metà dell'altro individuo rimangono vuote ed arrovesciate all'infuori.

Dimensioni: Lunghezza 0,0432 - Larghezza 0,0180.
» » 0,0432 » 0,0144.

Icon nostra, tab. XIV, fig. 28-36.

Spiegazione delle figure.

Fig. 28. Individuo in corso di moltiplicazione.
» 29. Due individui accoppiati.
» 30. Individui accoppiati con zigospora, che occupa soltanto i lobi d'un individuo.
» 31. Individuo più piccolo, che lascia vedere i nuclei di fecola e le lamine clorofillari.
» 32. Altro in corso di moltiplicazione coll'endocroma spezzato in quattro masse, disposizione che probabilmente precede l'atto di moltiplicazione per isdoppiamento.
» 33. —— accoppiato con zigospora.
» 34. Due individui accoppiati.
» 35. Individuo fresco più piccolo ancora dei precedenti.
» 36. Due individui muniti di guaina.

Lago di Candia nel Canavese.

8. Penium pusillum N.

Lorica cylindracea, utrinque rotundata, duplo magis longa quam lata; medio neutiquam constricta. Endochroma e laminis chlorophyllaceis quaternis. Cytiodermate levi.

Cellula cilindrica rotondata ai due capi, una volta più lunga che larga, senza strangolatura di sorta. Endocroma di quattro lamine di clorofilla raggianti dall'asse: niun globulo di fecola. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0216 – Larghezza 0,0108.
Icon nostra, tab. XV, fig. 34-36.

Spiegazione delle figure.

Fig. 34. Individuo veduto da una delle faccie.
» 35. Lo stesso da uno dei capi.
» 36. Lo stesso ingrandito il doppio.

Lago di Candia nel Canavese.

9. Penium Ralfsii Kütz.

Cosmarium cylindricum Ralfs, Ann. of Nat. Hist., vol. 14, pag. 392, tab. XI, fig. 1 (1844), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 148, tab. XVI. - Jenner Fl. of Tunb., pag. 18. - Hassal. Brit. Alg., pag. 365. - Ralfs, Brit. Desm., pag. 106, tab. XVII, fig. 4 (1848). - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 132.

Penium Ralfsii Kütz. Sp. Alg. (1849), pag. 167.

Lorica subcylindracea, tertia parte magis longa quam lata, vix medio constricta, utrinque inflata, rotundata; laminis clorophyllaceis obsoletis. Cytiodermate verrucis minimis obsito.

Cellula cilindrica, gradatamente ingrossata alle due estremità, troncata ad angoli rotondati. Giuntura dei due lobi appena distinta da una linea trasparente, e dalla mancanza dei bitorzoli. Endocroma d'un verde scuro, recinto da una zona giallo-dorata, senza traccia di lamine o di fasce, e di globoli di fecola. Parete tutta coperta di granoli disposti in serie longitudinali. Il solo carattere che distingue questa specie dal *P. cylindrus* è l'ingrossamento dei lobi al vertice.

Dimensioni: Lunghezza 0,0576 - Larghezza 0,0216.
Icon nostra, tab. XV, fig. 26-28.

Spiegazione delle figure.

Fig. 26. Individuo fresco.
» 28. Altro vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

10. Penium Cylindrus Bréb.

Closterium Cylindrus Ehr. Inf., pag. 95, tab. VI, fig. 6? (1838). - Menegh. Syn. Desm. in Linn., pag. 236 (1840). - Kütz. Phyc. Germ., pag. 132.

Penium Cylindrus Bréb. apud Ralfs (1846), Brit. Desm. (1848), pag. 150, tab. XXV, fig. 2. - Kütz. Sp. Alg. (1849), pag. 167. - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 140. - De-Bary, Untersuch. der Conjugaten (1858), pag. 74. - Rabenh. Alg. n. 1225. - Pritch. Hist. of Inf., pag. 750.

Disphintium (Calocylindrus) Cylindrus Nägel. Einz. Alg., pag. 111 (1839).

Penium Cylindrus Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 122 (1868). - Lund. de Desm. Suec., pag. 85 (1871) (1).

Lorica cylindracea duplo vel triplo magis longa quam lata, vix medio sulcata, laminis chlorophyllaceis senis. Cytiodermate verrucoso.

Cellula cilindrica distinta in due lobi da un solco tanto superficiale da non essere sensibile che per la mancanza dei bitorzoli, coi capi troncati rotondati, e la parete sparsa di granelli lucenti disposti in linea retta.

Fra i caratteri distintivi di questa specie il Ralfs accenna quello dei granelli sparsi senza ordine; ma nella figura sono evidentemente disposti in linee verticali e paralelle.

Osservazione.

L'endocroma di questa figura (*Cl. cylindrus* Ehr.) si mostra sotto forma di due lamine lineari bislunghe, o di due masse globose tinte d'un giallo conforme a quello delle Diatomacee. Noi non vedemmo mai altra tinta che il verde erbaceo proprio delle altre Desmidiacee.

Dimensioni: Lunghezza 0,0504 - Larghezza 0,0252.
» » 0,0576 » 0,0252.
Icon nostra, tab. XV, fig. 29-33.

Spiegazione delle figure.

Fig. 29. Individuo fresco a termine di sviluppo, coll'endocroma ridotto a due masse di clorofilla.
» 30. Altro vuoto più grande.
» 31. —— con uno dei lobi in corso di sviluppo.
» 32. —— che lascia vedere le lamine di clorofilla con nucleoli di fecola soprapposti.
» 33. —— veduto da uno dei capi.

Lago di Candia nel Canavese.

---

(1) *Cylindrocystis* (secondo il De-Bary apparterebbero a questo genere il *P. cylindrus* Ehr., il *P. truncatum* Ralfs, il *P. Jenneri* Ralfs, ecc.).

11. Penium margaritaceum Bréb.

Closterium margaritaceum Ehr. Inf., pag. 95, tab. VI, fig. 13 (1838). - Menegh.' Syn. Desm. in Linn. (1840), pag. 236. – Jenner, Fl. of Tunb., pag. 196.

Penium margaritaceum Bréb. (1846) apud, Ralfs, Brit. Desm., pag. 149, tab. XXV, fig. 4 (*a*); tab. XXXIII, fig. 3 (1848). - Kütz. Sp. Alg., pag. 167 (1849). - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 146. - De-Bary, Unters. der Conjugat. (1858), pag. 73. - Rabenh. Alg., n. 510 *b*, 1354 et 1788., – Fl. Eur. Alg., pag. 121 (1868). – De Not. Elem. Desm. ital., pag. 69, tab. VIII, fig. 79 (1867). - Lund. de Desm. Suec., pag. 85 (1871).

Lorica cylindracea quarta parte magis longa quam lata, utrinque rotundata, medio leviter constricta. Juncturae marginibus obsoletis. Cytiodermate levi aut granulato.

Cellula cilindrica rotondata ai due capi, tutta sparsa di granoli lucenti, disposti in serie longitudinali, segnata nel mezzo da un'aiuola trasparente senza solco di sorta negl' individui freschi e vigorosi, e attraversata da una linea scura che proviene dalla sutura dei due margini. Nel mezzo di ciascun lobo scorgesi in molti individui un'altra aiuola, attraversata pure da una linea scura; e trovammo ancora individui, che nel mezzo di ciascuno dei lobi ci hanno offerto un'aiuola molto allungata, come fosse un nuovo individuo ancora mancante di endocroma (tav. XV, fig. 45. 46). Le aiuole trasparenti e le suture indicano senza fallo il tratto in cui deve operarsi la moltiplicazione della cellula; e quindi l'impossibilità di segnare un limite alle dimensioni di questa specie, tanto più che gl'individui forniti d'una sola aiuola variano da 0,1152 a 0,1800 per rispetto alla lunghezza e da 0,0324 a 0,0144 riguardo al diametro.

Nelle due estremità presso alla parete si trovano gli spazi vescicolari pieni di corpuscoli trepidanti.

Dimensioni: Lunghezza 0,1368 - Larghezza 0,0252.
» » 0,1152 » 0,0216.

Icon nostra, tab. XV, fig. 43-50.

FIG. 43. Individuo fresco con uno dei lobi rigonfio nel mezzo in corso di sdoppiamento; in questo individuo le aiuole dei corpuscoli trepidanti sono molto dense e tali da parere tanti nuclei di fecola.
» 44. Lo stesso vuoto.
» 45. Individuo fresco più grande.
» 46. Altro in corso di moltiplicazione.
» 47. —— vuoto.
» 48. —— in corso di moltiplicazione, colle valve mancanti di clorofilla.
» 49. —— individuo fresco.
» 50. —— vuoto un po' strangolato nel mezzo, con linee trasversali che segnano i tratti di separazione nell'atto dello sdoppiamento.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus XVI. CLOSTERIUM NITZ.

Lorica fusiformis lunato-oblonga plus minus curvata, vel si recta quod raro, perpetuo a medio utrinque attenuata ensiformis; hemicytia basi adnata, suturae marginibus laevibus, nec foris nec intus replicatis. Endochroma e taeniis chlorophyllaceis prope axin in orbem dispositis cum nucleis amylaceis pluribus sparsis aut uniseriatis. Accedunt plerumque in extrema parte utriusque hemicytii corpuscula trepidantia, ut in Peniis.

Zygosporae sphaericae aut quadrangulares.

1. CLOSTERIUM EHRENBERGII MENEGH.

Closterium Lunula EHR. Inf., tab. V, fig. 2 (1838).

Closterium Ehrenbergii MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 232. - HASSAL. Brit. Alg., pag. 369 (*excl. synonimo*), tab. LXXXVII, fig. 1 (1845). - RALFS, Brit. Desm., pag. 166 (1848), tab. XXVIII, fig. 2. - KÜTZ. Sp. Alg., pag. 163 (1849). - BRÉB. List. Desm., pag. 148 (1856). - RABENH. Bacill. n. 59, - Alg., n. 1121 et 1497, - Fl. Eur. Alg., pag. 131 (1868). - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 748 (1861).

Lorica oblonga semi-lunata, medio inflata apicibus obtusis, quinta vel sexta parte magis longa quam lata cum laminis chlorophyllaceis pluribus ab axi radiantibus et nucleis amylaceis sparsis. Cytiodermate levi.

Cellula di forma semilunare, da cinque a sei volte più lunga che larga, col ventre gonfio e i lobi ottusi rotondati alle due estremità: parete trasparente liscia. Endocroma d' un bel verde con lamine clorofillari poco distinte, e molti globoli di fecola sparsi irregolarmente. Trovammo individui che ci hanno offerto i nuclei sparsi ed i globoli ravvicinati verso il mezzo in una serie sola, ma alterni, non regolari, quasi in uno stato intermedio tra questa specie ed il *Cl. moniliforme*. Spazii vescicolari distinti piuttosto grandi alle due estremità.

Noi l'abbiamo trovato in abbondanza sui colli del Monferrato presso Carentino (regione *Smegliana*), nella prima fonte, vicino al sentiero, in quantità sterminata a segno di formare uno strato dello spessore di due millimetri sulle foglie secche ed altri corpi sommersi.

Dimensioni: Lunghezza 0,5040 – Larghezza 0,0792.
» » 0,3240 » 0,0576.
Icon nostra, tab. XVI, fig. 18-20.

Spiegazione delle figure.

FIG. 18. Individuo fresco e vegeto.
» 19 e 20. Altri individui di diverse dimensioni, che lasciano vedere le laminette e i nuclei sparsi.

Carentino nella provincia d'Alessandria.

2. CLOSTERIUM MONILIFERUM BORY.

Lunulina monilifera BORY, Encycl. Méthod. Hist. des Zooph. (1824), tab. III, fig. 22, 25 a 27.

Closterium Lunula KÜTZ. Syn. Desm. in LINN. (1833), fig. 80. - BRÉB. Alg. Falaise, pag. 58, tab. VIII (1835).

Closterium moniliferum EHR., Inf., pag. 90, tab. V, fig. 16 (1838). - MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 232. - BAYLEI, Am. Bac. in Am. Journ. of Sc. and Arts, vol. 41, pag. 302, tab. I, fig. 31. - JENNER, Fl. of Tunb., pag. 196. - KÜTZ. Phyc. Germ., pag. 130. – HASSAL. Brit. Algae,

pag. 370, tab. LXXXVII, fig. 2 (1845). - Kütz. Sp. Alg., pag. 163 (1849). - Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 166, tab. XXVIII, fig. 3. - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 149. - Rabenh. Alg., n. 507, 849, 1205, 1230. – De Not. Elem. Desm. Ital., pag. 60, tab. VI, fig. 62 (1867). - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 131 (1868). - Lund. de Desm. Suec., pag. 80 (1871).

Lorica semi-lunata, medio inflata, tertia vel quarta parte magis longa quam lata, utrinque sensim attenuata, apicibus obtusis cum laminis chlorophyllaceis pluribus ab axi radiantibus, et vescicularum serie unica in parte media. Cytiodermate levi.

Cellula da tre a quattro volte più lunga che larga, semilunare, col ventre tumido, coi lobi ottusi, rotondati alle due estremità; parete trasparente. Endocroma di otto lamine clorofillari, con grossi globoli di fecola disposti su d'una serie sola. Spazii vescicolari di forma tonda piuttosto grande, pieni di corpuscoli trepidanti. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,4896 - Larghezza 0,0720.
» » 0,8130 » 0,0504.

Icon nostra, tab. XVI, fig. 21-23.

Spiegazione delle figure.

Fig. 21. Individuo fresco e vigoroso.
» 22. Altro più piccolo.
» 23. Altro ancora più piccolo.

Lago di Candia nel Canavese.

3. Closterium Lunula Ehr.

Vibrio Lunula Muller, Natur. Forsch., pag. 142 (1784), - Animal inf., pag. 55, tab. VII, fig. 13-15.

Mulleria Lunula Léclerc., Mém. du Museum (1802).

Bacillaria Lunula Schrank, Acta Nov. Curt. XI, pag. 533 (1823).

Lunulina vulgaris Bory, Encycl. Méth., tab. II (1824). - Turp. Dict. d'hist. nat., tab. V.

Closterium Lunula Ehr. Inf., pag. 90, tab. V, fig. 1. – Kütz. Syn. Diat. in Linn. (1833), pag. 596. - Corda, Alm. de Carlsb. (1835), pag. 190, tab. V, fig. 56-57. - Focke Phys. Stud., tab. III, fig. 18. - Jenner, Fl.

Tunb., pag. 196. – Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 163, fig. 1, tab. XVII. - Hassal. Brit., Fresw. Alg., pag. 374, tab. LXXXIV, fig. 4 (1845). - Kütz. Sp. Alg., pag. 163 (1849). - Bréb. List. Desm., pag. 150 (1856). - Pritch. Hist. of Inf., pag. 747 (1868). - Rabenh. Alg., n. 1767. - De Not. Desm. ital., pag. 59, tab. VI, fig. 61. - Lund. de Desm. Suec., pag. 79 (1871). - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 127 (1868).

Lorica lunato-oblonga, fusiformis, margine altero convexo, altero planiusculo, e parte media utrinque sensim attenuata, apicibus rotundatis obtusis, quarta vel quinta parte magis longa quam lata cum laminis chlorophyllaceis pluribus ab axi radiantibus et globulis amylaceis sparsis. Cytiodermate levi.

Cellula fusiforme o semilunare, da quattro a cinque volte più lunga che larga, col ventre leggermente ed uniformemente enfiato, e i due lobi gradatamente ristretti e terminati da una punta ottusa rotondata. Endocroma d'un verde erbaceo di materia granolata piuttosto densa, qua e là tempestata di globetti di fecola, interrotta nella commettitura da una linea sottilissima e da un'aiuola trasparente bislunga ellittica, con dieci lamine di clorofilla troncate nel mezzo, coi loro capi sporgenti nell'aiuola, contrapposte o alterne fra di loro. Spazii vescicolari o vacuole terminali piuttosto piccole, di forma circolare, parete liscia trasparente.

Osservazione.

Ancorchè le fasce nella sutura si mostrino interrotte, l' interruzione ha luogo soltanto nella materia verde contenuta (nel nostro modo di vedere) in sacchetti o tubetti di plasma. E poichè i capi dell' uno dei lobi alternano con quelli dell'altro, è probabile che nell'aiuola medesima i tubetti cangino di direzione nel passare da un lobo all'altro.

Ogni volta che si fa scoppiare alcuno degli individui sotto al microscopio, si osserva che il disrompimento succede dalla parte concava, e che l'endocroma ne scappa fuori con impeto, formando un getto tortuoso come si trattasse d'una pasta elastica, e che la cellula, appena si trova essere vuota di materia, si raddrizza, e i lobi prendono entrambi una forma piramidale.

Il Focke, sotto a questo nome, accenna parecchie forme, le quali non ci paiono tutte di spettanza d' uno stesso tipo essenziale, ad esempio quelle che portano i numeri 1, 2, 3, 4, 6 paiono accordarsi col nostro

Cl. flaccidum, tab. XVIII, fig. 34-36; e di nuovo quelle delle figure 5, 7, 10, di spettanza del *Cl. moniliferum*, vedi tavola nostra XVI, fig. 22; e il n. 11 al *Cl. Ehrenbergii*, vedi la stessa tavola fig. 18; e il n. 18 è la sola figura che vada d'accordo colle figure del nostro *Lunula*.

Dimensioni: Lunghezza 0,5040 - Larghezza 0,0936.
» » 0,5760 » 0,0864.

Icon nostra, tab. XVI, fig. 1-3.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo fresco.
» 2. Altro individuo più piccolo.
» 3. Altro individuo affralito con una delle valve mancante d'invoglio esterno.

Lago di Candia nel Canavese.

4. CLOSTERIUM ACEROSUM EHR.

Vibrio acerosus SCHRANK. Faun. Boica, III. 2, pag. 47 (1803).

Closterium acerosum EHR., pag. 92, tab. VI, fig. 1 (1838). - MENEGH. Syn. Desm. in LINN., pag. 233 (1840). - KÜTZ. Sp. Alg., pag. 164 (1849). - JENNER, Flor. of Tunb. Wel., pag. 196. - HASSAL. Brit. Alg., pag. 374, tab. LXXXVII, fig. 5 (1845). - RALFS, Brit. Desm., pag. 164, tab. XXVII, fig. 2 (1848). - BRÉB. List. Desm., pag. 152 (1856). - RABENH. Alg., n. 1048, 1387, - Fl. Eur. Alg., pag. 128 (1868). - DE NOT. Elem. Desm. ital., pag. 61, tab. VIII, fig. 65 (1867). – LUND. de Desm. Suec., pag. 79 (1871).

Lorica oblongo-lineari, a medio utrinque sensim attenuata, parum curvata secties vel duodecies magis longa quam lata, cum laminis chlorophyllaceis pluribus ab axi radiantibus et nucleis amylaceis uniseriatis. Cytiodermate levi, interdum striis subtilissimis exarato.

Cellula fusiforme lunata, da sei a dodici volte più lunga che larga, leggermente incurvata, gradatamente ristretta, e terminata da una punta ottusa col sacco interno troncato.

Endocroma d' un verde erbaceo scuro con dieci lamine di clorofilla raggianti da un asse trasparente con globoli d'amido disposti in una serie sola. Parete liscia, talvolta minutamente striata.

Spazii vescicolari distinti, pieni di corpuscoli trepidanti.

Dimensioni: Lunghezza 0,6048 – Larghezza 0,0576.
» » 0,5110 » 0,0360.
Icon nostra, tab. XVI, fig. 4-13.

Spiegazione delle figure.

FIG. 4. Individuo fresco e vigoroso.
» 5. Altro individuo più lungo e più stretto.
» 6. Altro di grossezza media.
» 7. Altro più grosso e notevolmente più corto.
» 8. Altro più piccolo.
» 9. Altro in corso di sdoppiamento.
» 10. Altro in corso di moltiplicazione.
» 11. Un mezzo individuo in corso di sviluppo.
» 12. Individuo vuoto a parete sottilmente striata.
» 13. Una delle estremità molto ingrandita per mostrare il lobo ristretto alla sommità col sacco interno troncato.

Lago di Candia nel Canavese.

5. CLOSTERIUM LEIBLENII KÜTZ.

Closterium Lunula LEIBL. (1827), pag. 259, secondo KÜTZ.

Closterium Leiblenii KÜTZ. Syn. Diat. in LINN. (1834), pag. 68, - Phyc. Germ., pag. 130. – BRÉB. Alg. Falaise, pag. 58, tab. VIII (1835). - MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 232. - RALFS, Brit. Desm., pag. 167, tab. XXVIII, fig. 4 (1848). – KÜTZ. Sp. Alg., pag. 163 (1849). – BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 150. - RABENH. Alg., n. 507, 849, 1230. - LUND. de Desm. Suec., pag. 80 (1871).

Lorica semi-lunata quarta parte circiter magis longa quam lata, medio inflata, apicibus conicis abbreviatis cum laminis chlorophyllaceis pluribus et globulis amylaceis uniseriatis. Cytiodermate levi.

Cellula da due a quattro volte più lunga che larga, piegata ad arco, gonfia nel ventre, subitamente ristretta sotto ai due capi terminati da una punta piuttosto acuta. Parete trasparente liscia, quattro a sei lamine di clorofilla con globoli di fecola posti in una serie sola lungo la linea mediana.

Osservazione.

Noi abbiamo trovato questa specie sui Colli del Monferrato nella fonte di Scoviglie presso Mombaruzzo nel 1859, e abbiamo raccolto questa medesima specie nelle acque morte della Bolmida, la quale ci ha offerto i lobi non attenuati sotto alle due estremità, e direttamente terminati da una punta acuta, coll'endocroma fatto da un liquido giallo dorato senza granoli distinti, delicato, semi-trasparente, con quattro lamine di clorofilla con globoli di fecola piccoli disposti in una serie sola.

Dimensioni: Lunghezza 0,3096 - Larghezza 0,0468.
» » 0,2232 » 0,0576.

Icon nostra, tab. XVII, fig. 1-6.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo fresco.
» 2. Altro individuo.
» 3 e 4. Individui appiccati per una delle estremità.
» 5. Individuo vuoto.
» 6. Una delle estremità più ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.
Sui Colli del Monferrato (Alessandria).

6. CLOSTERIUM DIANAE EHR.

Closterium Dianae EHR. Inf., pag. 92, tab. V, fig. 17 (1838). - KÜTZ. Phyc. Germ., pag. 130. - HASSAL. Brit. Fresw. Algae, pag. 371, tab. LXXXIV, fig. 5 (1845). - RALFS, Brit. Desm., pag. 168, tab. XXVIII, fig. 5 (1848). - BRÉB. List. Desm., pag. 149 (1856). - KÜTZ. Sp. Alg., pag. 164 (1849).

Closterium ruficeps EHR. Abhand. der Akademie der Wissensch. zu Berlin (1831), pag. 67.

Closterium Venus KÜTZ. Phyc. Germ., pag. 130 (1845)? - RALFS, l. c., pag. 220, tab. XXV, fig. 12 (1848).

Closterium Dianae RABENH. Alg., n. 547! 1407, - Fl. Eur. Alg., pag. 133 (1868). - LUND. de Desm. Suec., pag. 80 (1871).

Lorica lunatim curvata, septies aut duodecies magis longa quam lata, apicibus sensim attenuatis, oblique truncatis, acutis cum laminis chlorophyllaceis pluribus et nucleis amylaceis uniseriatis. Cytiodermate levi.

Cellula da sette a dodici volte più lunga che larga, piegata ad arco, gonfia, col ventre talvolta un po' tumido, coi lobi lungamente assottigliati ed obliquamente troncati alla sommità. Endocroma giallo dorato tinto di verde, con una o più lamine di clorofilla e globoli di fecola disposti in una serie sola senza spazio vescicolare distinto pei corpuscoli trepidanti, che si trovano liberi alle due estremità della cellula.

Osservazione.

Differisce dal *Cl. Leiblenii* per essere di gran lunga più gracile rispetto alla grossezza; cosicchè, se il *C. Dianae* può dirsi lineare, il *C. Leiblenii* non potrebbe mai essere indicato sotto a questo nome, perchè la cellula è dilatata e grande fin sotto alle estremità.

Dimensioni: Lunghezza: 0,2996 – Larghezza 0,0252.
» » 0,1152 » 0,0108.
Icon nostra, tab. XVII, fig. 45-51.

Spiegazione delle figure.

FIG. 45, 46, 47 e 48. Individui di diversa dimensione, con una o più lamine di clorofilla e globoli di fecola disposti in una serie sola.
» 49 e 50. Individui più piccoli mancanti di globoli di fecola.
» 51. Estremità più ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.

7. CLOSTERIUM JENNERI RALFS.

Closterium Jenneri RALFS, Brit. Desm., pag. 162, tab. XXVIII, fig. 6 (1848). - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 748 (1861). - RABENH. Fl. Eur. Alg., pag. 134 (1868).

Lorica semicircularis, decies vel duodecies magis longa quam lata; apicibus cylindraceis obtusis cum laminis chlorophyllaceis quatuor et nucleis amylaceis minimis uniseriatis in parte media. Cytiodermate levi.

Cellula regolarmente piegata ad arco, uniformemente distesa, coi due capi poco ristretti, rotondati alle due estremità; dal lato interno, ossia dalla parte concava, scorgesi un'intaccatura, ma è soltanto d'apparenza, e proviene da una depressione del sacco interno. Non havvi aiuola distinta pei corpuscoli trepidanti che si trovano liberi nella parte estrema mancante di endocroma.

Osservazione.

Il corpo clorofillare è fatto di più lamine di clorofilla, ordinariamente due, con nuclei sparsi assai minuti. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,2532 - Larghezza 0,0180.
Icon nostra, tab. XVII, fig. 52-53.

Spiegazione delle figure.

Fig. 52. Individuo fresco.
» 53. Altro individuo vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

8. Closterium flaccidum N.

Lorica semilunata, sexties magis longa quam lata, a medio ad apicem sensim attenuata apicibus obtusiusculis cum lamina chlorophyllare, unica et nucleis faeculaceis pluribus uniseriatis. Cytiodermate extenuato flaccido.

Cellula semilunare, sei volte più lunga che larga, subitamente piegata ad arco nella parte media, coi lobi ristretti e rotondati alle due estremità. Endocroma stemperato, appena intinto di verde coi corpuscoli trepidanti liberi alle due estremità.

Di tutte le specie da noi conosciute è questa la più delicata, la più fragile per rispetto alla parete; ed è la sola che, così nella gomma di ciliegio come nella glicerina, perde intieramente la sua forma.

S'accosta al *C. Leibleinii*, ma ne differisce perchè ha il ventre costantemente piano non tumido, oltracciò perchè si mostra incurvato quasi ad un tratto sulla parte media e non già gradatamente verso alle due estremità.

Dimensioni: Lunghezza 0,1656 - Larghezza 0,0252.
» » 0,1944 » 0,0360.

Icon nostra, tab. XVIII, fig. 34-36.

Spiegazione delle figure.

Fig. 34. Individuo fresco, che offre una sola lamina di clorofilla, con noccioli soprapposti.
» 35. Altro individuo colla stessa disposizione dell'endocroma, ma più piccolo.
» 36. Altro individuo mancante in apparenza di nuclei, più piccolo.

Lago di Candia nel Canavese.

9. Closterium venus Ralfs.

Ralfs, Brit. Desm., pag. 220.

Lorica eximie semilunata decies magis longa quam lata; apicibus attenuatis acutis, cum lamina chlorophillacea solitaria et nucleis amyllaceis pluribus uniseriatis. Cytiodermate levi.

Cellula di forma semilunare da dieci a dodici volte più lunga che larga, coi capi sottilmente appuntati ad una sola lamina di clorofilla, con nuclei disposti in una serie sola. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,0432 - Larghezza 0,0036.
Icon nostra, tab. XVIII, fig. 40-41.

Spiegazione delle figure.

Fig. 40. Individuo fresco.
» 41. Lo stesso molto ingrandito.

Lago di Candia nel Canavese.

10. Closterium incurvum Bréb.

Closterium incurvum Bréb. List. Desm., pag. 150, tab. II, fig. 47. - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 135 (1868).

Lorica semi-orbiculata tertia vel quinta parte magis longa quam lata, subito angustata, apicibus acutis, cum nucleis et laminis chlorophillaceis una vel pluribus utrinque binis ultra medium. Cytiodermate levi.

Cellula da tre a cinque volte più lunga che larga in forma di mezzo cerchio, uniformemente incurvata, senza tumidezza di sorta, coi capi subitamente ristretti ed appuntati, con una o più lamine di clorofilla, accompagnate da due o da quattro globoli per ciascuna metà. Corpuscoli trepidanti, nudi nella parte estrema dei lobi. Gli individui s'accoppiano per la parte concava rovesciandosi all'indietro, come dimostrano quelli ritratti nella nostra tavola.

Dimensioni: Lunghezza 0,0720 - Larghezza 0,0108.
Icon nostra, tab. XVII, fig. 22-27.

Spiegazione delle figure.

FIG. 22. Individuo fresco.
» 23. 24. 25. Individui di diversa dimensione.
» 26. Individuo accoppiato colla zigospora, di forma tonda.
» 27. Altri individui accoppiati collo sporangio in corso di sviluppo.

Lago di Candia nel Canavese.

11. CLOSTERIUM DIDYMOTOCUM CORDA.

Closterium didymotocum CORDA, Alm. de Carlsb. (1835), pag. 125, tab. V, fig. 64-65.
Closterium subrectum BRÉB. Alg. Falaise, pag. 59, tab. VIII? (1835). - KÜTZ. Phyc. Germ., pag. 131.
Closterium Baillyanum BRÉB. *in litt.* cum icon. et specimine (1845) apud RALFS, Brit. Desm., pag. 168, tab. XXVIII, fig. 7 (1848). - BRÉB. List. Desm., pag. 151 (1856).
Closterium didymotocum RABENH. Alg., n. 1229, - Krypt. Fl. v. Sachs., pag. 172, - Fl. Eur. Alg., pag. 125 (1868). - PRITCH. Hist. of Inf. pag. 746 (1861).

Lorica cylindracea, duodecies magis longa quam lata, apicibus rotundatis, vix aut ne vix quidem curvata. Endochroma e laminis chlorophillaceis pluribus intricatis et nucleis faeculaceis pluribus uniseriatis. Cytiodermate levi.

Cellula leggermente piegata ad arco quasi diritta, segnata nel mezzo da un restringimento annulare, talvolta eguale ad un settimo della lunghezza totale, come se ivi si trovasse munita di una fascia. Egli è in

questo medesimo tratto che si scorgono da tre sino ad undici linee circolari o tagli raddoppiati, ossia ravvicinati due per due. Endocroma fatto da più lamine di clorofilla, talvolta distinte e paralelle, talvolta tortuose ed accavalciate.

Osservazioni.

Le estremità di questa specie si dànno a vedere per un breve tratto inspessite come fossero coperte da una specie di calotta; nella punta estrema si scorge una trasparenza che a primo aspetto sembra un foro, ma che dipende unicamente da un inspessimento della parete: nella parte estrema si vedono gli spazii vescicolari piuttosto grandi, pieni di corpuscoli trepidanti.

Trovammo individui che ci hanno offerto nuclei di fecola nella parte media, ma per lo più ne mancano o per meglio dire non sono visibili.

Pare fuor di dubbio che in questa specie il corpo clorofillare consta di cordoni e tubilli tortuosi immersi dentro al plasma, non già di lamine raggianti; e ciò si rileva da che alzandò ed abbassando il porta-oggetto sotto ai giri tortuosi dei filamenti superficiali, se ne vedono altri più profondi. Il che non potrebbe succedere tutta volta che si trattasse di lamine raggianti dal centro alla periferia.

Uno dei caratteri più notevoli di questa specie consiste senza dubbio nella conformazione dei lobi, ingrossati all'estremità da due calli bislunghi ed ombellicati da rappresentare come la testa di un pesce. Trovammo individui i quali oltre alla sutura mediana, ce ne hanno offerto una o più altre in ciascuno dei lobi, così che la cellula veniva ad essere divisa in tre o in quattro parti, e soprattutto negli individui meno sviluppati in lunghezza. È proprio ancora di questa specie d'avere tutta la parete intinta di giallo rossiccio, sensibile specialmente al margine delle due estremità.

Dimensioni: Lunghezza 0,6264 - Larghezza 0,0504.
» » 0,3816 » 0,0504.

Icon nostra, tab. XVII, fig. 31-37.

Spiegazione delle figure.

Fig. 31. Individuo fresco colle laminette di clorofilla quasi paralelle.
» 32. Altro fresco colle lamine scompigliate.
» 33. —— individuo.
» 34. —— con uno dei lobi vuoti, provveduto nel mezzo di otto suture.

Fig. 35. Altro vuoto diviso in quattro parti.
» 36. —— vuoto diviso in tre parti.
» 37. Estremità molto ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.

12. Closterium setaceum Ehr.

Closterium setaceum Ehr. Abh. der Berl. Act. (1833), pag. 239, - Inf., pag. 97, tab. VI, fig. 11. - Menegh. Syn. Desm., pag. 235 (1840). - Jenner, Fl. of Tunb., pag. 196. - Hassal. Brit. Algae, pag. 373, tab. LXXXVII, fig. 7 (1845). - Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 176, tab. XXX, fig. 4.

Staurastrum subulatum Kütz. Sp. Alg., pag. 166 (1849).

Closterium setaceum Bréb. List. Desm. (1856), pag. 156. - De-Bary, Unters. der Conjug., pag. 50 (1858). - Pritch. Hist. of Inf., pag. 750 (1861). - Erb. Critt. Ital., n. 1447. - Lund. de Desm. Suec., pag. 81 (1871) - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 136 (1868).

Lorica lineari medio fusiformi-inflata, apice rotundata lobis plus minus curvatis, cum laminis chlorophyllaceis subtilissimis paulo ultra medium utriusque valvae evanidis. Cytiodermate levi.

Cellula lineare col ventre fusiforme, subitamente ristretta in due rostri sottili lungamente cilindrici, leggermente incurvati sotto alle estremità, e terminate da una punta sensibilmente ingrossata e rotondata. Endocroma circoscritto alla parte ventricosa che occupa un terzo circa della lunghezza totale della cellula; fatto da due o più lamine clorofillari; con più globoli di fecola, disposti in una serie sola. Parete sottilmente ma distintamente striata, senza aiuola vescicolare per i corpuscoli trepidanti che si trovano liberi là dove termina l'endocroma.

Dimensioni: Lunghezza 0,5184 - Larghezza 0,0180.
» » 0,3600 » 0,0324.

Icon nostra, tab. XVII, fig. 41-44.

Spiegazione delle figure.

Fig. 41. Individuo fresco.
» 42. Altro individuo.
» 43. Individui appiccati per una delle estremità.
» 44. Altri due individui appiccati allo stesso modo.

Lago di Candia nel Canavese.

13. Closterium arcuatum Bréb.

Closterium arcuatum Bréb. apud Ralfs, Brit. Desm., pag. 219 (1848). - Bréb. List. Desm., pag. 149, tab. II, fig. 38 (1856). - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 133 (1868). - Lund. de Desm. Suec., pag. 80 (1871).

Lorica semicircularis, duodecies circiter magis longa quam lata, apicibus rotundatis cum laminis chlorophillaceis pluribus et nucleis amyllaceis uniseriatis. Cytiodermate striolato.

Cellula da otto a dodici volte più lunga che larga, semilunare, colla curva regolare che corrisponde ad una parte del circolo geometrico. Niuna tumidezza di sorta nel ventre, coi lobi insensibilmente ristretti e terminati da una punta ottusa. Parete trasparente liscia o sottilmente striata. Endocroma fatto da più lamine di clorofilla, con nuclei disposti in una serie sola. Spazi vescicolari distinti alla sommità dei lobi.

Il Brébisson osserva, che le punte sono ottuse senza intaccatura dal lato esterno, carattere proprio del *C. Dianae*, ma la figura, che ne ha dato, va provveduta dell'intaccatura in discorso. Del resto è certo che nei nostri individui non vedemmo intaccatura di sorta.

Osservazione.

Affine al *Closterium Jenneri;* ma ne differisce perchè quest' ultimo ha la lorica piegata ad arco, pari alla metà di un cerchio, ed ha pure i capi acuti non rotondati.

Dimensioni: Lunghezza 0,2160 - Larghezza 0,0180.
» » 0,1296 » 0,0144.

Icon nostra, tab. XVII, fig. 54-59.

Spiegazione delle figure.

Fig. 54. 55. 56. 57. Individui freschi, differenti di lunghezza e di diametro, parte dei quali con lamine di clorofilla e globoli di fecola disposti in una serie sola.
» 58. Individuo vuoto colla parete liscia.
» 59. Estremità molto ingrandita, che lascia vedere l'apparenza di un foro ancorchè non v'abbia soluzione di continuità nella parete.

Lago di Candia nel Canavese.

14. Closterium macilentum Bréb.

Closterium macilentum Bréb. List. Desm. (1856), pag. 153, tab. II, fig. 36. - Pritch. Hist. of Inf., pag. 747 (1861). - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 131 (1868).

Lorica lineari cylindracea rectiuscula, trigesies magis longa quam lata, a medio sensim attenuato-lineari, apicibus acutiusculis cum laminis chlorophillaceis duabus et nucleis amylaceis utrinque decem uniseriatis. Cytiodermate levi.

Cellula lineare cilindrica a primo aspetto diritta, ma in realtà leggermente incurvata sotto ai due capi, terminata da una punta acuta. Parete trasparente liscia. Endocroma d'un giallo dorato, intinto di verde, fatto di due lamine di clorofilla sporgenti, coi loro capi alterni dentro all'aiuola di mezzo, con nuclei di fecola, disposti in una serie sola. Parete liscia.

Trovammo individui che ci hanno offerto l'aiuola mediana escentrica, ossia posta più da un lato che dall'altro, col lobo più giovane interrotto da due tagli o suture.

Dimensioni: Lunghezza 0,4890 - Larghezza 0,0144.
» » 0,4032 » 0,0144.

Icon nostra, tab. XVII, fig. 60-62.

Spiegazione delle figure.

Fig. 60. Individuo fresco con due lamine di clorofilla e globoli di fecola disposti in una serie sola.
» 61. Individuo vuoto.
» 62. Altro individuo fresco, molto più corto del precedente.

Lago di Candia nel Canavese.

15. Closterium decorum Bréb.

Closterium decorum Bréb. List. Desm., pag. 151, tab. II, fig. 39 (1856). - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 137 (1868). - Pritch. Hist. of Inf., pag. 749 (1861). - Lund. de Desm. Suec., pag. 82 (1871).

Lorica duodecies et ultra magis longa quam lata cum laminis chlorophillaceis pluribus et nucleis amylaceis obsoletis. Cytiodermate levi.

Cellula da 13 a 15 volte più lunga che larga, piegata ad arco col ventre gradatamente ristretto in due rostri cilindrici, terminati da una punta ottusa, eguali ad un quarto della parte verde. Parete trasparente, sottilmente striata, coi corpuscoli trepidanti, liberi nella parte vuota. Endocroma d'un giallo dorato intinto di verde, fatto di più lamine di clorofilla, e globoli di fecola, disposti in una serie sola.

Questa specie, meritamente distinta dal Brébisson, si allontana dalle altre affini e segnatamente dal *C. rostratum* e dal *C. setaceum* per l'endocroma molto più allungato nei lobi, cosicchè la parte trasparente vuota si riduce ad un tratto molto più breve.

Osservazione.

La nostra specie differisce da quella ritratta dal Brébisson per la mancanza dei nuclei disposti in una serie sola.

Dimensioni: Lunghezza 0,5184 - Larghezza 0,0252.
» » 0,4536 » 0,0252.
Icon nostra, tab. XVIII, fig. 1-2.

Spiegazione delle figure.

Fig. 1. Individuo fresco.
» 2. Altro vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

16. Closterium strigosum Bréb.

Closterium strigosum Bréb. List. Desm., pag. 153 (1856), tab. II, fig. 43. - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 130 (1868). - Pritch. Hist. of Inf., pag. 747 (1861). - Lund. de Desm. Suec., pag. 79 (1871).

Lorica lineari cylindracea vigesies magis longa quam lata, vix aut ne vix quidem curvata e laminis chlorophyllaceis duabus, et nucleis amylaceis pluribus uniseriatis saepe in conspicuis constituta. Cytiodermate levi.

Cellula lineare cilindrica da 15 a 22 volte più lunga che larga, col margine esterno piano e l'interno alquanto rigonfio fin sotto alle estremità

sottilmente appuntate lesiniformi. Parete liscia leggermente intinta di giallo, con uno dei lobi munito di una sutura nella parte media, visibile negli individui vuoti ed affraliti. Endocroma fatto da due lamine di clorofilla, con noccioli di amido, disposti in una serie sola. Corpuscoli trepidanti liberi nella parte trasparente della cellula. I lobi curvati ed appuntati veramente a modo di lesina, il margine superiore e l'inferiore l'uno piano e l'altro lungamente rigonfio fin sotto alle estremità, la parete trasparente lineare cilindrica, ridotta all'ottava parte della lunghezza totale: la sua molta estensione in lunghezza rispetto al diametro, la mancanza assoluta di striscie separano questa specie dal *C. macilentum*, dal *C. lineatum* e dal *C. Cornu*, che a primo aspetto si potrebbero confondere con essa.

Dimensioni: Lunghezza 0,5760 - Larghezza 0,0216.
» » 0,5040 » 0,0216.
Icon nostra, tab. XVIII, fig. 3-5.

Spiegazione delle figure.

FIG. 3. Individuo fresco.
» 4. Altro individuo più piccolo.
» 5. Individuo vuoto con più suture.

Lago di Candia nel Canavese.

17. CLOSTERIUM HIRUDO N.

Lorica cylindracea, medio inflata, quinquies vel decies magis longa quam lata; hemicytia prope apicem curvata utrinque rotundata cum laminis chlorophyllaceis pluribus et nucleis amylaceis plerumque uniseriatis in parte media. Cytiodermate levi.

Cellula da cinque a nove volte più lunga che larga, col ventre rigonfio sin oltre al mezzo dei lobi, il dorso piano, ed i lobi subitamente ristretti ed incurvati ai due capi, terminati da una punta ottusa. Endocroma d'un giallo dorato tinto di verde, con più lamine di clorofilla, e nuclei di fecola talvolta regolarmente disposti in una serie sola, talvolta sparsi sugli incrocicchiamenti delle lamine. Corpuscoli trepidanti, posti

nella parte estrema della cellula vuota. Parete piuttosto crassa, d'un giallo misto di rosso.

Trovammo individui molto giovani pure nelle acque morte della Bolmida presso Alessandria, nei quali vedemmo la materia disposta in fasce intrecciate a maglia di rete, V. tav. XVIII, fig. 7.

Dimensioni: Lunghezza 0,5112 - Larghezza 0,0432.
» » 0,3816 » 0,0396.
Icon nostra, tab. XVIII, fig. 6-8.

Spiegazione delle figure.

FIG. 6. Individuo a termine di sviluppo.
» 7. Altro fresco colle fasce reticolate.
» 8. —— di forma alquanto diversa da quello accennato dalla figura 6, coi globoli di fecola più ravvicinati.

Acque morte della Bolmida presso Alessandria.
Lago di Candia nel Canavese.

18. CLOSTERIUM CAPILLARE N.

Lorica cylindracea filiformi, trigesies magis longa quam lata, apicibus acutissimis vix curvatis cum lamina chlorophyllare unica, tortuosa et nucleis amylaceis uniseriatis. Cytiodermate levi.

Cellula sottilissima filiforme, cilindrica fin sotto alle estremità dove leggermente s'incurva, ma sì poco da potersi credere a primo aspetto diritta, terminando in una punta acuta. Parete liscia, provveduta nella parte media di una aiuola trasparente quadrangolare. Endocroma formato da una sola lamina di clorofilla tortuosa, con nuclei di fecola, disposti in una serie sola.

Non differisce dal *C. gracile* del BRÉBISSON se non per i capi diritti ed acuti, non adunchi ed ingrossati.

Dimensioni: Lunghezza 0,2304 - Larghezza 0,0108.
» » 0,2016 » 0,0108.
Icon nostra, tab. XVIII, fig. 15-19.

Spiegazione delle figure.

FIG. 15. Individuo fresco.
» 16. Altro individuo.
» 17. 18. Altri individui vuoti di diversa dimensione.
» 19. Un'estremità molto ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.

19. CLOSTERIUM BREBISSONII N.

Lorica lineari, utrinque sensim attenuata parum curvata trigesies magis longa quam lata, apicibus rotundatis obtusis cum laminis chlorophyllaceis duabus et nucleis faeculaceis pluribus majusculis uniseriatis. Cytiodermate levi.

Cellula lineare a lobi lungamente prolungati e leggermente incurvati sotto alle estremità. Endocroma di due lamine di clorofilla, con globoli di fecola regolarmente disposti in una serie sola. Parete liscia. Spazii vescicolari bislunghi pieni di corpuscoli trepidanti.

Osservazione.

Affine al *Cl. praelongum*, ma ne differisce per le due estremità non rovesciate all'infuori e per la parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,6912 - Larghezza 0,0180.
Icon nostra, tab. XVIII, fig. 20-21.

Spiegazione delle figure.

FIG. 20. Individuo fresco.
» 21. Altro individuo vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

20. Closterium complanatum N.

Lorica fusiformis (complanata?) utrinque sensim attenuata, decies magis longa quam lata, apicibus attenuatis acutis, cum laminis chlorophillaceis geminis et nucleis amylaceis obsoletis. Cytiodermate levi.

Cellula dieci volte più lunga che larga, fusiforme ventricosa, e fortemente compressa e sottilmente appuntata ai due capi negli individui veduti di fronte, prossimamente lineare cilindrica in quelli che s'affacciano da uno dei lati. Endocroma con più lamine di clorofilla, senza traccia di nuclei amilacei. Da uno dei lati lineare, incurvata all'indentro nel ventre, e di nuovo all'infuori alle due estremità. Parete liscia. Due lamine clorofillari, con spazii vescicolari e corpuscoli trepidanti, liberi nella parte trasparente della cellula, capi piuttosto ottusi. Soggiugneremo che siamo ben certi della forma che abbiamo descritta e figurata, ma non avendone mai veduto più d'un individuo, sospettiamo che si tratti più d' una anomalia che d'un tipo specifico.

Dimensioni: Lunghezza 0,5328 – Larghezza 0,0360.
» » 0,5328 » 0,0144.
Icon nostra, tab. XVIII, fig. 31-33.

Spiegazione delle figure.

Fig. 31. Individuo fresco, con due lamine di clorofilla, veduto da una delle faccie.
» 32. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 33. Individuo vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

21. Closterium bicurvatum N.

Lorica lineari a medio ad apicem utrinque sensim attenuata bis curvata apicibus rotundatis, quadrigesies magis longa quam lata cum lamina chlorophillacea solitaria, et nucleis amylaceis pluribus uniseriatis. Cytiodermate levi.

Cellula sottilissima cilindrica, gradatamente ed uniformemente ristretta alle due estremità, coi due lobi leggermente piegati ad arco, a cominciare dalla sutura, terminati da una punta ottusa ad una sola lamina di clorofilla sottilissima, con noccioli soprapposti ad egual distanza gli uni dagli altri. Estremità trasparenti per un buon tratto, coi corpuscoli trepidanti liberi. Affine al *C. capillare*, ma differente, perchè più grosso ed anche più lungo, coi due capi acuti.

Dimensioni: Lunghezza 0,2952 - Larghezza 0,0072.
» » 0,3240 » 0,0072.

Icon nostra, tab. XVIII, fig. 37-39.

Spiegazione delle figure.

FIG. 37. Individuo fresco.
» 38. Individuo vuoto più lungo.
» 39. Una delle estremità molto ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.

22. CLOSTERIUM TURGIDUM EHR.

Closterium turgidum EHR. Inf. pag. 95, tab. VI, fig. 7 (1838). – MENEGH. Syn. Desm. in LINN., pag. 234 (1840). - JENNER, Fl. of Tunb. pag. 196. - KÜTZ. Phyc. Germ., pag. 131. – HASSAL. Brit. Freshw. Algae, pag. 371, tab. LXXXVII, fig. 3 (1845). - KÜTZ. Sp. Alg., pag. 165 (1849). - RALFS, Brit. Desm., pag. 165, tab. XXXII, fig. 3 (1848). - BRÉB. List. Desm., pag. 150 (1856). - RABENH. Alg., n. 342 sub n. 547 et 1367, - Fl. Eur. Alg., pag. 129 (1868). - LUND. de Desm. Suec., pag. 79 (1871).

Lorica cylindracea plus minus curvata, duodecies et ultra magis longa quam lata; hemycitiis prope apicem inflato refractis. Endochroma et laminis chlorophyllaceis pluribus cum nucleis faeculaceis in parte media uniseriatis. Cytiodermate levi, aut striis minutissimis exarato cum suturis tribus vel pluribus in parte media.

Cellula leggermente piegata ad arco da otto a dieci volte più lunga che larga, più rigonfia da un lato che dall'altro, coi capi grossi rotondati, brevemente rovesciati all'infuori. Parete più o meno tinta di giallo rugginoso, con due o più linee trasversali o suture nella parte media, visibili soprattutto nella cellula vuota. Endocroma sempre d'un verde

scuro in grazia dello spessore della parete, con più lamine di clorofilla, coi loro capi sporgenti nell'aiuola di mezzo, non contrapposti ma intercalati gli uni agli altri, vale a dire alterni lineari diritti, gradatamente assottigliati verso le estremità fino a contatto delle aiuole dei corpuscoli trepidanti.

I due capi della lorica nella punta estrema offrono una trasparenza che a primo aspetto sembra un foro, ma che dipende unicamente da un assottigliamento della parete esterna.

Osservazione.

Nella figura dell'Hassal non è stato riprodotto l'arrovesciamento dei lobi alle due estremità; accidente caratteristico della specie che vale per farla distinguere a primo aspetto dalle molte aberrazioni del *Cl. acerosum*. I nostri individui vanno perfettamente d'accordo colle figure del Ralfs, tav. XXXII, fig. 3, ma non affatto con quella dell'Ehrenberg, tav. VI, fig. 7.

Dimensioni: Lunghezza 0,6912 - Larghezza 0,0612.
» » 0,6552 » 0,0576.
Icon nostra, tab. XVI, fig. 24-30.

Spiegazione delle figure.

Fig. 24. Individuo fresco, con uno dei lobi munito della parete più sottile, perchè nato di fresco da sdoppiamento.
» 25. Altrò individuo vuoto.
» 26. Individuo vuoto più grande.
» 27-28. Estremità più ingrandite.
» 29-30. Parte di mezzo di diversi individui colle suture.

Lago di Candia nel Canavese.

23. Closterium candianum N.

Lorica semilunaris, decies vel duodecies magis longa quam lata, utrinque in acumen, e reliqua cellulae parte sejunctum, subito angustata; endochroma e laminis chlorophyllaceis pluribus ab axi divergentibus, et nucleis amylaceis inconspicuis. Cytiodermate striis subtilissimis exarato.

Cellula da dieci a dodici volte più lunga che larga, leggermente piegata ad arco, col ventre un po' tumido, ristretta ad un tratto ed appuntata alle estremità. Parete sottilmente striata, con più lamine di clorofilla, alcune delle quali più risentite nella parte di mezzo. Le striscie esistono infallantemente, ma sono assai minute ed invisibili nella cellula piena. Trovammo individui leggermente curvati, ed altri quasi diritti. Vedemmo nel mezzo della cellula il nucleo, ma non globoli di fecola, nè sparsi nè disposti in una serie sola.

Osservazione.

I nostri individui s'accordano pienamente con quelli ritratti dal Ralfs, tav. XXIX, fig. 5, sotto il nome di *Cl. attenuatum* Ehr., ma siccome differisce dalle figure dell'Ehrenberg, che hanno gli emicizii insensibilmente ristretti alle due estremità, non ristretti ad un tratto in un acume distinto dal corpo della cellula, abbiamo creduto a proposito di assegnare a questa specie un nome nuovo.

Dimensioni: Lunghezza 0,5040 - Larghezza 0,0360.
» » 0,3600 » 0,0360.

Icon nostra, tab. XVII, fig. 7-10.

Spiegazione delle figure.

Fig. 7. Individuo fresco.
» 8. Altro individuo.
» 9. Individuo vuoto.
» 10. Una delle estremità molto ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.

24. Closterium juncidum Ralfs.

Closterium juncidum Ralfs, Brit. Desm., pag. 172, tab. XXIX, fig. 6-7 (1848). - Bréb. List. Desm., pag. 153 (1856). - Rabenh. Alg., n. 546 et n. 1448 sub n. 1434, - Fl. Eur. Alg., pag. 127 (1868). - Pritch. Hist. of Inf., pag. 749 (1861). - De Not. Elem. Desm. Ital., pag. 64, tab. VII, fig. 69 (1867).

Lorica lineari cylindracea, sexagies et ultra magis longa quam lata, fere recta, apicibus truncatis cum lamina chlorophyllari unica, et juncturis in parte media binis vel quaternis. Cytiodermate subtilissime striato.

Cellula lineare cilindrica circa settanta volte più lunga che larga, pochissimo incurvata, ossia colla curva sensibile soltanto alle due estremità. Parete sottilmente striata, con più tagli o suture riunite due per due nel mezzo d'ogni lobo. Estremità tanto ottuse, che la cellula si scorge ad un dipresso tanto grossa nel centro come al termine dei lobi. Endocroma fatto da due lamine di clorofilla, con noccioli uniseriati nella parte media.

Trovammo individui, i quali non ci hanno offerto le aiuole dei corpuscoli trepidanti, bensì un globetto sodo nella punta estrema dei lobi.

Osservazione.

La figura del Prof. De Notaris, tav. VII, fig. 69 si allontana dalle nostre e da quelle del Ralfs per essere notevolmente più grossa, e pare che s'accosti più presto al *Cl. strigosum* del Brébisson e della nostra tavola XVIII, fig. 3, soprattutto perchè il più piccolo degli esemplari ritratti dal valente algologo anzidetto manca di striscie.

Differisce dal precedente nell'essere rispettivamente più grosso e più corto. Del resto, trovammo tutti i passaggi possibili dall'una forma all'altra per modo che le dimensioni qui non potrebbero nemmeno bastare per costituirne una varietà. Dirò per ultimo, che trovammo ancora degli individui con dieci tagli o suture nella parte media.

Dimensioni:	Lunghezza	0,2232	- Larghezza	0,0144.
»	»	0,2880	»	0,0120.
»	»	0,3600	»	0,0108.
»	»	0,4608	»	0,0072.

Icon nostra, tab. XVII, fig. 11-14.

Spiegazione delle figure.

Fig. 11. Individuo fresco.
» 12. Altro individuo.
» 13. Individuo vuoto.
» 14. Estremità ingrandita.
» 15. 16. 17. 18. Individui differenti nel diametro e nella lunghezza.
» 19. Estremità più ingrandita.
» 20. 21. Parte media di due individui per mettere in vista le suture.

Lago di Candia nel Canavese.

25. Closterium lineatum Ehr.

Closterium lineatum Ehr. Abh. der Berlin Ak. (1833), pag. 238, - Inf. (1838), pag. 95, tab. VI, fig. 8. - Menegh. Syn. Desm. in Linn., pag. 234 (1840). - Kütz. Phyc. Germ., pag. 131. - Jenner, Flor. of Tunb., pag. 196. - Hassal. Brit. Freshw. Alg., pag. 372, tab. LXXXVIII, fig. 1 (1845). - Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 173, tab. XXX, fig. 1. - Kütz. Sp. Alg., pag. 165 (1849). - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 152. - De-Bary, Untersuch. der. Conjugat., pag. 48-51. - Rabenh., n. 1432, 1654, 1354, - Fl. Eur. Alg., pag. 130 (1868). - Lund. de Desm. Suec., pag. 79 (1871).

Lorica cylindracea, parum curvata vigesies circiter magis longa quam lata, utrinque sensim angustata apicibus rotundatis cum laminis chlorophyllaceis ternis et nucleis amylaceis, pluribus uniseriatis. Cytiodermate subtiliter lineato.

Cellula da sedici a ventidue volte più lunga che larga, cilindrica e per un buon tratto diritta, cioè infino a metà di ciascun lobo, dove s'incurva e si restringe gradatamente, terminando in una punta ottusa. Parete sottilmente striata.

Egli è nell'aiuola di mezzo e alle due estremità che le striscie possono essere a stento visibili negli individui recenti, pieni di clorofilla.

Dimensioni: Lunghezza 0,7200 - Larghezza 0,0288.
» » 0,4320 » 0,0216.

Icon nostra, tab. XVII, fig. 28-30.

Spiegazione delle figure.

Fig. 28. Individuo fresco quasi diritto.
» 29. Altro individuo vuoto colla parete minutamente striata, leggermente curvato alle due estremità.
» 30. Altro individuo più curvo di quello indicato dalla figura 28.

Lago di Candia nel Canavese.

26. Closterium striolatum Ehr.

Closterium striolatum Ehr. Abh. der Berlin Ak. (1833), pag. 68, - Inf., pag. 95, tab. VI, fig. 12 (1838). - Menegh. Syn. Desm. in Linn. (1840),

pag. 234. - BAYLEY. Am. Journ. of Sc. and Art. vol. 41, pag. 303, tab. I, fig. 35. – KÜTZ. Phyc. Germ., pag. 131. – JENNER, Flor. of Tunb., pag. 196. - HASSAL. Brit. Freshw. Algae, pag. 371, tab. LXXXVII, fig. 4 (1845). – RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 170, tab. XXIX, fig. 2. – KÜTZ. Sp. Alg. (1849), pag. 165. - BRÉB. List. Desm., pag. 153. - RABENH. Alg., n. 365 et 1570.

Lorica decies circiter magis longa quam lata, parum curvata, apicibus a medio sensim attenuatis rotundatis; laminis chlorophyllaceis tribus prope medium interruptis. Cytiodermate striolato.

Cellula da otto a dieci volte più lunga che larga, piegata regolarmente ed uniformemente ad arco, ristretta gradatamente a cono verso le due estremità, molto ottuse e trasparenti costituite dagli spazi vescicolari dei corpuscoli trepidanti. Endocroma fatto da tre lamine di clorofilla, con nuclei di fecola, disposti in una serie sola nella parte centrale. Parete striata.
I corpuscoli trepidanti si mostrano come nel *Cl. didymotocum.*

Dimensioni: Lunghezza 0,4530 - Larghezza 0,0324.
» » 0,2448 » 0,0252.
Icon nostra, tab. XVII, fig. 38-40.

Spiegazione delle figure.

FIG. 38. 39. Individui di diversa dimensione, con una delle valve vuota.
» 40. Altro individuo vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

27. CLOSTERIUM ROSTRATUM EHR.

Closterium rostratum EHR. Abh. der Ak. der Berlin (1831), pag. 67 (1833), pag. 240, - Inf., pag. 97, tab. VI, fig. 10 (1835). – MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 235.
Closterium acus NITHZ. KÜTZ. Syn. Desm. in LINN. (1833), pag. 595, fig. 81.
Closterium rostratum RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 175, tab. XXX, fig. 3.
Stauroceras acus KÜTZ. Ph. Germ., pag. 133 (1845), – Sp. Alg., pag. 166 (1849).

Closterium acus Jenner, Fl. of Tunb., pag. 196.

Closterium caudatum Corda, Alm. de Carlsb. (1835), pag. 125, tab. V, fig. 66.

Closterium rostratum Bréb. List. Desm. (1856), pag. 156. – De-Bary, Unt. der Conjug. (1868), pag. 50-54, tab. V, fig. 26-30. - Rabenh. Alg., sub n. 261, 849, 1285, 1330. - Lund. de Desm. Suec., pag. 81 (1871). - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 135 (1868).

Lorica linearis oblonga cylindracea, medio inflata, apicibus rectis vel incurvis. Endochroma e laminis chlorophyllaceis et nucleis amylaceis pluribus uniseriatis. Cytiodermate striolato.

Cellula lineare da dieci a venti volte più lunga che larga, fusiforme nel ventre, gradatamente ristretta in due rostri sottili, cilindrici verso le due estremità, e terminata da una punta leggermente adunca ed ingrossata ai due capi, coll'endocroma esteso poco al di là della parte ventricosa per i due quarti della lunghezza totale della cellula, fatto da più lamine di clorofilla e da globoli di fecola, disposti in una serie sola. Parete diafana striata, senza traccia di spazi vescicolari per i corpuscoli trepidanti che trascorrono liberamente nella parte trasparente della cellula, specie variabile quanto alla lunghezza, ma sempre costante nel diametro.

In alcuni individui raccolti sui Colli del Monferrato (Alessandria) abbiamo trovato infallantemente quattro lamine di clorofilla disposte in modo alquanto diverso nei due lobi dello stesso individuo, vale a dire talvolta in croce, talvolta soprapposte due per due, con una sola serie di nuclei nel mezzo. Parete striata.

Nell'accoppiamento i due individui s'appiccano ad altezza differente, per modo che se ne trova sempre uno più lungo dell'altro posto al di sopra o al di sotto della zigospora, di forma quadrata.

Dimensioni: Lunghezza 0,5904 – Larghezza 0,0216.
» » 0,4032 » 0,0288.

Icon nostra, tab. XVII, fig. 63-68.

Spiegazione delle figure.

Fig. 63. Individuo fresco.
» 64. Altro individuo fresco, più piccolo.
» 65. Individuo vuoto, con una delle metà molto più corta.

Fig. 66. Individui accoppiati colla zigospora a termine di sviluppo.
» 67. Zigospora di due altri individui più piccoli.
» 68. Zigospora trovata in disparte degli individui da cui ebbe origine.

Lago di Candia nel Canavese.

28. Closterium refractum N.

Lorica cylindracea, parum curvata medio rectiuscula quatuordecies, magis longa quam lata, apicibus curvato-refractis obtusis, cum laminis chlorophyllaceis duabus et nucleis amylaceis pluribus uniseriatis. Cytiodermate striolato.

Cellula col corpo pressochè diritto per un terzo, della lunghezza totale, che comincia ad incurvarsi a metà d'ogni lobo, gradatamente assottigliandosi in una punta ottusa, rovesciata all'infuori. Endocroma d'un giallo dorato tinto di verde, con quattro lamine clorofillari e nuclei di fecola disposti in una serie sola. Parete d'un giallo rugginoso, fortemente striata, con tre suture nella parte media in corrispondenza dell'aiuola.

Dimensioni: Lunghezza 0,3744 - Larghezza 0,0180.
» » 0,2520 » 0,0180.

Icon nostra, tab. XVIII, fig. 12-14.

Spiegazione delle figure.

Fig. 12. Individuo fresco.
» 13. Individuo vuoto.
» 14. Estremità ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.

29. Closterium praelongum Bréb.

Closterium praelongum Bréb. List. Desm., pag. 152, tab. II, fig. 41 (1856). - Pritch. Hist. of Inf., pag. 747 (1861). - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 130 (1868).

Lorica linearis, cylindracea longissima, trigesies magis longa quam lata, parvum curvata, apicibus obtusis pellucidis fere truncatis, cum laminis chlorophyllaceis geminis, et nucleis faeculaceis minimis uniseriatis. Cytiodermate striolato.

Cellula straordinariamente lunga, cilindrica lineare, pochissimo incurvata nel mezzo coi due capi gradatamente ristretti, troncati, ritorti all'infuori. Parete trasparente striata, con quattro lamine di clorofilla ed una serie regolare mediana di nuclei ravvicinati e minuti. Corpuscoli trepidanti, liberi alle due estremità.

Osservazione.

Sebbene il Brébisson descriva la parete come liscia, noi la trovammo infallantemente striata; e non sarebbe la prima specie in cui vi hanno degli individui a parete striata ed individui a parete liscia. Quanto al carattere più essenziale che è quello della forma, gli individui di Brébisson vanno d'accordo perfettamente coi nostri.

Dimensioni: Lunghezza 0,8704 - Larghezza 0,0216.
Icon nostra, tab. XVIII, fig. 9-11.

Spiegazione delle figure.

Fig. 9. Individuo fresco, con due lamine di clorofilla e globoli di fecola disposti in una serie sola.
» 10. Individuo vuoto, con una delle metà sottilmente striata.
» 11. Una delle estremità ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.

30. Closterium crassum N.

Lorica cylindracea, medio inflata, utrinque sensim attenuata, vigesies et ultra magis longa quam lata, apicibus truncatis cum suturis tribus in parte media. Endocroma e laminis chlorophyllaceis filiformibus intricatis et nucleis faeculaceis inconspicuis. Cytiodermate crasso, striolato.

Cellula da nove a ventiquattro volte più lunga che larga, fusiforme, ventricosa, cioè largamente rigonfia nel ventre e per un buon tratto quasi cilindrica, poi subitamente ristretta e prolungata in due rostri lineari troncati. Parete crassa, coriacea, fortemente striata, a striscie fatte di linee ravvicinate due per due, disgiunte da un solco, interrotta nel mezzo da più suture ravvicinate due per due colle aiuole dei corpuscoli trepidanti, distinte alle due estremità. Endocroma d'un verde intenso, velato dallo

spessore della parete, fatto di lamine clorofillari filiformi, raccolte in due fasci tortuosi, che talvolta accade di vedere distinti negli individui in corso di propagazione, che offrono uno dei lobi non ancora provveduto della tonaca esterna, come dimostra la fig. 24 della tav. XVIII.

Varia straordinariamente nelle dimensioni; del resto, la forma si mostra assai costante. Gli individui si accostano al *C. Ralfsii*, ma ne differiscono per il ventre molto prominente in corrispondenza della sutura, non fusiforme cilindrico come nei nostri individui, i quali ci hanno offerto tutti i passaggi d'una lunghezza da 0,3600 per 0,0252 di diametro e di nuovo 0,8064 di lunghezza per 0,0360 di diametro.

Un accidente, non mai incontrato in altre specie, si è quello di avere talvolta le due metà delle lamine piegate ad arco in direzione contraria.

Dimensioni:	Lunghezza	0,5632	- Larghezza	0,0352.
»	»	0,5848	»	0,0504.
»	»	0,8064	»	0,0360.

Icon nostra, tab. XVIII, fig. 22-30.

Spiegazione delle figure.

FIG. 22. Individuo fresco, con una delle due metà spogliata del citioderma e priva di lamine clorofillari.

» 23. Altro individuo fresco, colle lamine clorofillari disposte a scacchiere.

» 24. —— pure con una delle valve priva del citioderma, per mettere in vista la disposizione dei fassetti clorofillari.

» 25. —— vuoto notevolmente più grosso e più corto degli altri or dianzi accennati.

» 26. 27. Individui vuoti, notevoli per le differenze che offrono in diametro e in lunghezza.

» 28. Metà di un individuo sdoppiato col lobo nuovo nascente.

» 29. Una delle estremità molto ingrandita.

» 30. Parte mediana dell'individuo contrassegnato dal n. 25, per mettere in vista gl'interrompimenti o suture.

Lago di Candia nel Canavese.

31. Closterium ensis N.

Lorica praelonga, vigesies magis longa quam lata; a medio ad apicem sensim sine sensu attenuata cum laminis chlorophyllaceis pluribus et nucleis amyluceis reconditis. Cytiodermate levi.

Cellula di forma lineare lanceolata, da venti a ventiquattro volte più lunga che larga, dal mezzo alle due estremità gradatamente ed insensibilmente assottigliata, coi capi rotondati, non troncati nemmeno nel sacco interno. Lamine di clorofilla, con globoli di fecola disposti in serie lineare. Aiuola di mezzo, provveduta di un nocciolo più scuro. Spazii vesciculari, con corpuscoli trepidanti, distinti nelle due estremità. Parete liscia.

Osservazione.

Differisce dal *Cl. acerosum* per una forma lineare più gracile e per un buon tratto cilindrica, gradatamente ed uniformemente ristretta verso le due estremità. Nè si può confondere col *Cl. strigosum* Bréb., perchè l'uno e l'altro sono descritti e figurati come più corputi e più corti, e decisamente appuntati ai due capi. È per altro probabile che non siano altro che passaggi d'una sola forma specifica.

Dimensioni: Lunghezza 0,8640 - Larghezza 0,0360.
» » 0,7480 » 0,0360.
Icon nostra, tab. XVI, fig. 14-17.

Spiegazione delle figure.

Fig. 14. Individuo fresco e vegeto.
» 15 e 16. Altri individui.
» 17. Estremità molto ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus XVII. PLEUROTAENIUM De-Bary.

Lorica cylindracea, multo magis longa quam lata, medio constricta, suturae marginibus in annulum inflatis; hemicytia e basi ad apicem sensim attenuata, apice truncata, plerumque laevia, interdum usque ad medium

transversim nodulosa. Endochroma e taeniolis pluribus parietalibus subundulatis integerrimis cum nucleis amylaceis, ut in Spirogyra; *at taeniolae rectae, aequidistantes. Spatiola vescicularia magna. Zigosporae sphaericae.*

1. Pleurotaenium trabecula Näg.

Pleurotaenium trabecula Näg. Gattung. Einz. Alg. (1849), pag. 104, tab. VI, fig. *A*. - De-Bary, Untersuch. der Conjug. (1858), pag. 75.
Closterium trabecula Ehr. Inf. (1838), tab. VI, fig. 2. - Menegh. Syn. Desm. in Linn., pag. 235 (1840). - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 141 (1868).
Docidium Ehrenbergii Kütz. Sp. Alg., pag. 168 (1849). - Pritch. Hist. of Inf., pag. 745, tab. II, fig. 8, 9, 11. - Lund. de Desm. Suec., pag. 89 (1871).

Lorica cylindracea quinquies vel sexies magis longa quam lata, apicibus truncatis. Junctura laxa medio sulcata cum laminis chlorophyllaceis pluribus et nucleis amylaceis rectiseriatis. Cytiodermate levi.

Cellula da cinque a sei volte più lunga che larga, di forma cilindrica, alquanto enfiata nel ventre, con una sutura piuttosto larga, ma cogli orli poco sporgenti e i margini non rovesciati al di fuori, colle due valve sempre un po' storte e ventricose, e quindi saldate a sbieco, gradatamente ristrette e troncate alla sommità. Endocroma d'un bel verde, fatto di laminette parietali parallele tortuose, con nuclei di fecola soprapposti come nelle Spirogire. Spazi vescicolari in vicinanza delle estremità, piuttosto piccoli. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,5400 - Larghezza 0,0288.
» » 0,2448 » 0,0288.
Icon nostra, tab. XVIII, fig. 42-49.

Spiegazione delle figure.

Fig. 42. Individuo fresco.
» 43. Altro in corso di moltiplicazione.
» 44. —— in corso di sdoppiamento, coi lobi nuovi quasi a termine di sviluppo.
» 45. —— in corso di moltiplicazione, colle valve nuove ancora coperte dalle vecchie.

Fig. 46. Sacco proveniente da sporangio, pieno di nuovi individui a diverso periodo di sviluppo.

» 47. Individuo a parte, proveniente probabilmente dal sacco anzidetto giacchè trovato in vicinanza.

» 48, 49. Parti estreme di due individui ancora congiunte alle vecchie.

Lago di Candia nel Canavese.

2. Pleurotaenium Woodii N.

Lorica eximie cylindracea sexies magis longa quam lata, apicibus rotundatis, juncturae marginibus veluti in annulum coalitis. Endochroma e laminis chlorophyllaceis rectis parallelis prope juncturam abruptis, cum nucleis faeculaceis superpositis ut in spirogyris. Cytiodermate levi.

Cellula da sei a sette volte più lunga che larga, rotondata alle due estremità, coi lobi disgiunti da un solco profondo in grazia dei margini della sutura rovesciati all'infuori sotto forma di anello. Parete sparsa di punti trasparenti nelle cellule vuote. Endocroma fatto di bende clorofillari, undulate dentate al margine, sparse di globoli di fecola. Spazi vescicolari delle due estremità grandi sferici, col sacco interno troncato ed una trasparenza notevole fra esso e la parete esterna, di ambito circolare.

Osservazioni.

Affine al *Pl. truncatum*, da cui differisce: 1° per gli orli della commettitura pressochè niente rilevati dalla parete per la strangolatura segnata da un solco straordinariamente largo in guisa che fra le due linee, che segnano l'abbassamento della parete, corre un tratto di 0,0432 decimillimetri; 2° per essere cilindrico in tutta la sua estensione, terminato da un capo rotondo a forma di mezza sfera.

Dimensioni: Lunghezza 0,5400 - Larghezza 0,0684.
» » 0,4608 » 0,0540.

Icon nostra, tab. XVIII, fig. 50-51.

Spiegazione delle figure.

Fig. 50. Individuo fresco.

» 51. Altro vuoto colle due estremità disgiunte per far vedere l'orlo ripiegato all'infuori.

Lago di Candia nel Canavese.

3. Pleurotaenium nodulosum De-Bary.

Closterium trabecula Baylei, Am. Bac. in Am. Journ. of Sc., vol. 14, pag. 302, tab. I, fig. 32 (1841).
Docidium nodulosum Bréb. *in litt.* cum icon. (1846) apud Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 155, tab. XXVI, fig. 1. - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 147 (1858).
Pleurotaenium nodulosum De-Bary, Untersuch. der Conjug., pag. 75 (1858). - Lund. de Desm. Suec., pag. 90 (1871).
Pleurotaenium crenulatum Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 142 (1868).

Lorica cylindracea octies vel decies magis longa quam lata, e medio ad apicem vix angustata; a junctura usque ad medium cujuslibet hemicytiis nodulosa, deinde cylindracea, cum laminis chlorophyllaceis parietalibus et nucleis amylaceis pluribus. Cytiodermate punctato.

Cellula eminentemente diritta negli individui giunti a termine di sviluppo, da sette a dieci volte più lunga che larga, leggermente ristretta e troncata alle due estremità. Parete punteggiata, non fornita nè di bitorzoli nè di granoli, ma bensì di punti che si distinguono soltanto nella cellula vuota. Sutura dei due lobi, segnata da un solco profondo e da un anello nerastro, formato dai margini dei due lobi saldati assieme e rovesciati all'infuori. Al di sopra della sutura la parete si rialza in un orlo o rigonfiamento circolare sotto al quale la parete continua ad abbassarsi e di nuovo a rialzarsi per un buon tratto, formando una serie di leggieri stringimenti o strangolazioni che si vanno facendo meno sensibili e scompaiono sotto alle due estremità, e quindi l'origine dei margini ondulati di questa specie. Nelle due estremità scorgesi una larga aiuola circolare piena di corpuscoli trepidanti. Sugli angoli estremi della cellula sempre leggermente smozzati, negli individui freschi, si scorgono due ingrossamenti a foggia di calli.

Non è già che v'abbiano qui dei turbercoli, propriamente detti; egli è perchè la membrana della cellula si trova inspessita per tutto il contorno e più sottile nel resto, ond'è che i calli sempre vengono ad affacciarsi solamente sugli angoli, qualùnque sia la giacitura della cellula.

L'endocroma è formato principalmente di plasma trasparente che negli individui giovani riempie uniformemente tutta la cavità, ed inoltre da

bende clorofillari sdraiate sulla parete da un capo all'altro, con andamento più o meno flessuoso e col margine più o meno dentato, e qua e là fornite di globetti di fecola come nelle *spirogire*.

Nel trapassare da un lobo all'altro, le lamine, in origine, sono infallantemente continue, ma bentosto si mostrano interrotte, formando tra un lobo e l'altro un'aiuola trasparente. Vuolsi tuttavia notare che l'interruzione ha luogo soltanto nella materia verde, e che i sacchetti trapassano da un lobo all'altro.

Le fasce sono in numero di otto o di dieci.

Dimensioni: Lunghezza 0,5616 - Larghezza 0,0576.
» » 0,2448 » 0,0576.

Icon nostra, tab. XIX, fig. 1-6.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo fresco.
» 2. Altro mancante di endocroma, per mettere in vista la parete punteggiata.
» 3. —— con uno dei lobi in corso di sviluppo.
» 4. —— vuoto colla parete liscia.
» 5. —— molto più piccolo.
» 6. Una delle valve vuota molto ingrandita, per dare a conoscere gli ondulamenti della parete ed i calli delle estremità.

Lago di Candia nel Canavese.

4. PLEUROTAENIUM TRUNCATUM NÄG.

Closterium truncatum BRÉB. apud MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 235. - EHR. Inf. (1831), tab. VI, fig. 1-2.

Docidium truncatum BRÉB. *in litt.* cum icon (1846) apud RALFS, Brit. Desm. (1848), pag. 156, tab. XXVI, fig. 2. - KÜTZ. Sp. Alg. (1849), pag. 168. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 147.

Pleurotaenium truncatum NÄG. Untersuch. der Conjug., pag. 104 (1858). - RABENH. Fl. Eur. Alg., pag. 142 (1868). - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 745 (1861). - LUND. de Desm. Suec., pag. 89 (1871).

Lorica cylindracea secties circiter magis longa quam lata, a medio ad apicem sensim attenuata truncata, cum laminis chlorophyllaceis,

pluribus paralellis, et nucleis amylaceis obsoletis. Juncturae marginibus in annulum coalitis. Cytiodermate levi, interdum punctato.

Cellula sei volte più lunga che larga, a parete leggermente punteggiata, colla sutura dei due lobi segnata da un solco profondo e da un anello nerastro formato dai margini dei due lobi sporgenti all' infuori; al di sopra della sutura la parete si rialza, formando un rigonfiamento circolare sotto al quale la parete ora si restringe insensibilmente sino alle estremità a forma di piramide troncata, ora insensibilmente si allarga sino a mezzo dei lobi, donde poi bruscamente si restringe e termina a foggia di cono troncato.

Dimensioni: Lunghezza 0,6580 – Larghezza 0,0432.
» » 0,4176 » 0,0720.
Icon nostra, tab. XIX, fig. 7-11.

Spiegazione delle figure.

FIG. 7. Individuo fresco, con uno dei lobi alquanto più corto.
» 8. Individuo vuoto colla parete liscia.
» 9. Altro individuo vuoto colla parete punteggiata, e visibilmente ristretta dal basso in alto.
» 10. Altro individuo fresco coi due lobi eguali.
» 11. Individuo in corso di sdoppiamento, col lobo giovane ancora di forma globosa.

Lago di Candia nel Canavese.

5. PLEUROTAENIUM ARCHERII N.

Lorica cylindracea, vigesies circiter magis longa quam lata, apicibus vix angustato-truncatis; hemicytia supra juncturam tumida. Endocroma e taeniis chlorophyllaceis pluribus paralellis cum nucleis amylaceis sparsis. Cytiodermate levi.

Lobi eminentemente cilindrici, gradatamente ristretti e troncati alle due estremità, due volte strangolati e rigonfi al di sopra e al di sotto della sutura, con un solco piuttosto largo e profondo, ma cogli sporgimenti che non escono fuori della parete in modo che non offrono la stessa grossezza, e la differenza si riduce a 0,0036 o poco più; e quindi lo sporgimento

straordinario dell' orlo proviene dalla grandezza e profondità del solco. I lobi si restringono quasi ad un tratto in una punta troncata rotondata.

Dimensioni: Lunghezza 0,7200 - Larghezza 0,0502.

Icon nostra, tab. XIX, fig. 12-16.

Spiegazione delle figure.

FIG. 12. Individuo fresco a termine di sviluppo, con uno dei lobi alquanto più lungo.

» 13. Altro individuo fresco ma anomalo per l'ingrossamento sensibile dei lobi dal basso in alto a cominciare dalla sutura, forse perchè non ancora giunto a termine di sviluppo.

» 14. Altro individuo vuoto a termine di sviluppo, coi lobi eguali nelle loro dimensioni.

» 15. Altro individuo in corso di sdoppiamento.

» 16. Una delle valve che lascia vedere lo stringimento circolare al di sotto della sutura.

Lago di Candia nel Canavese.

6. PLEUROTAENIUM RECTUM N.

Lorica cylindracea recta, duodecies et ultra magis longa quam lata, a medio ad apicem vix angustata truncata. Juncturae marginibus vix tumidis cum taeniis chlorophyllaceis pluribus rectis, et nucleis amylaceis minimis rectiseriatis. Cytiodermate levi.

Cellula eminentemente diritta e cilindrica, troncata ai due capi, colle valve gradatamente ristrette dalla base alla sommità e gli orli della sutura poco o niente rigonfi, non rovesciati all'infuori. Endocroma di più lamine di clorofilla diritte e paralelle, a cui stanno soprapposti dei globetti di fecola minutissimi. Parete liscia.

Osservazione.

Affine al *Pl. trabecula,* da cui differisce per gli sporgimenti circolari più sensibili al di sopra e al di sotto della sutura e nell'essere ancora molto più lungo e più stretto.

Dimensioni: Lunghezza 0,3600 - Larghezza 0,0288.

Icon nostra, tab. XX, fig. 8-11.

FIG. 8. Individuo fresco a termine di sviluppo, coi due lobi eguali e cilindrici dal mezzo alle due estremità.
» 9. Individuo fresco, coi due lobi pressochè eguali, più piccolo del precedente.
» 10. Altro individuo ancora più piccolo, coi due lobi alquanto disuguali.
» 11. Individuo vuoto colla parete liscia.

Lago di Candia nel Canavese.

7. PLEUROTAENIUM BACULUM N.

Closterium baculum BRÉB. Alg. Falaise, pag. 59, tab. VIII (1835).
Closterium tuberculoides CORDA, Alm. Carl., tab. VI, fig. 44 (1840).
Closterium sceptrum KÜTZ. Phyc. Germ., pag. 133 (1845).
Docidium sceptrum KÜTZ. Sp. Alg. pag. 168 (1849).
Docidium baculum BRÉB. apud RALFS, Brit. Desm. (1848), tab. XXXIII, fig. 5, pag. 158. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 147. - DE-BARY, Untersuch. der Conjug. (1858), pag. 75. - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 745 (1861).

Lorica cylindracea trigesies circiter magis longa quam lata, valvis cylindraceis plus minus curvatis apice truncatis. Juncturae marginibus valde inflatis cum laminis chlorophyllaceis pluribus paralellis et nucleis amylaceis obsoletis. Cytiodermate levi.

Cellula da venticinque a trenta volte più lunga che larga, a lobi diritti cilindrici, troncati alle due estremità, col margine molto rilevato sporgente al di sopra della sutura al punto che, sugli orli, il diametro viene ad essere una volta e mezzo più grande che nel mezzo dei lobi. Al di sotto di questo sporgimento la parete per lo più si mantiene ad un di presso eguale sino alle estremità. Endocroma formato da più lamine di clorofilla parietali diritte, con globetti di fecola sparsi, ma senza traccia dei globoli grossi, disposti in serie, accennati dal RALFS. Spazi vescicolari alle due estremità distinti, privi dei punti sugli orli della sutura, figurati dal RALFS.

Osservazione.

Differisce dal *Pl. lineatum* per gli orli molto più grossi, e perchè sotto alla strangolatura si mantiene cilindrico fin sotto alle due estremità.

Dimensioni: Lunghezza 0,6048 - Larghezza 0,0144.
» » 0,4680 » 0,0144.
Icon nostra, tab. XX, fig. 12-16.

Spiegazione delle figure.

FIG. 12. Individuo fresco.
» 13. Altro individuo più piccolo.
» 14. Altro ancor più piccolo del precedente.
» 15. Individuo vuoto d'una lunghezza straordinaria.
» 16. Una valva a parte più ingrandita.

Lago di Candia nel Canavese.

8. PLEUROTAENIUM MINUTUM N.

Docidium minutum RALFS (1848), Brit. Desm., pag. 158, tab. XXVI, fig. 5. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 148. - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 745 (1861).

Lorica cylindracea quatuordecies circiter magis longa quam lata, valvis cylindraceis a medio ad apicem parum attenuatis, rectis, apice truncatis. Juncturae marginibus coequatis obsoletis cum laminis chlorophyllaceis pluribus et nucleis amylaceis inconspicuis. Cytiodermate levi.

Cellula da quindici a venti volte più lunga che larga, coi lobi diritti, leggermente ristretti dalla base alla sommità troncati, disgiunti da una linea scura, corrispondente ad un solco, ma cogli orli indistinti dal resto della parete. Endocroma di quattro lamine sottili di clorofilla, con globetti di fecola sparsi. Spazii vescicolari distinti. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,2520 - Larghezza 0,0144.
» » 0,2160 » 0,0087.
Icon nostra, tab. XX, fig. 17-21.

Fig. 17. Individuo fresco d'una lunghezza non comune.
» 18. Altro individuo più piccolo quasi della metà del precedente.
» 19. Altro ancora più piccolo di quest'ultimo.
» 20. Una valva a parte più ingrandita.
» 21. Individuo piccolissimo vuoto.

Lago di Candia nel Canavese.

9. Pleurotaenium Ehrenbergi N.

Closterium Trabecula Ehr. Inf. (1836), pag. 93, tab. VI, fig. 2? - Menegh. Syn. Desm. in Linn. (1840), pag. 235.
Docidium Ehrenbergii Ralfs, Brit. Desm. (1848), pag. 157, tab. XXVI, fig. 4, et tab. XXXIII, fig. 4. - Kütz. Spec. Alg., pag. 168 (1849). - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 147. - De-Bary, Untersuch. der Conjug. (1858). - Pritch. Hist. of Inf., pag. 745 (1861).

Lorica cylindracea vigesies magis longa quam lata, apicibus truncatis, cum laminis chlorophyllaceis pluribus et nucleis amyllaceis sparsis. Juncturae marginibus coequatis. Cytiodermate levi interdum subtilissime punctato.

Cellula da diciotto a venti volte più lunga che larga, coi lobi eminentemente cilindrici, appena un po' tumidi nella commettitura e sensibilmente dilatati alle due estremità. Commettitura coi margini dei due lobi non rovesciati all'infuori e cogli orli appena distinti dal resto della parete. Endocroma fatto di bende clorofillari sottili d'un verde delicato, con nuclei di fecola sparsi. Parete più o meno distintamente ondulata e punteggiata. Soggiungerò che le ondulazioni si fanno sensibili ai due capi sotto forma di pieghe o lineette scure. In ciascuna estremità si scorgono gli spazii vescicolari piuttosto larghi circolari a contatto della parete stessa.

Dimensioni: Lunghezza 0,7488 - Larghezza 0,0360.
» » 0,6264 » 0,0360.
Icon nostra, tab. XX, fig. 1-7.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo fresco, con lamine di clorofilla e con noccioli sparsi, colle valve abitualmente storte.

» 2. Altro individuo vuoto, colla parete sparsa di punti minutissimi.

» 3. Altro individuo vuoto, colla parete liscia.

» 4. Due individui provenienti da sdoppiamento, ancora appiccati per un tratto del vecchio da cui hanno avuto origine, uno dei quali, ossia il vuoto, offre alle estremità dei tratti lineari.

» 5. 6. 7. Frammenti d'individui più ingranditi per mostrare gli orli della commettitura poco o niente rilevati, le aiuole dei corpuscoli trepidanti e i ripiegamenti terminali del sacco interno.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus 18. DISPHYNTIUM NÄG.

Lorica oblongo-cylindracea, duplo circiter magis longa quam lata, utrinque rotundata, medio late sulcata, suturae marginibus non tumidis imo depressis et intus agglutinatis. Endocroma e globulis amylaceis sparsis et taeniis chlorophyllaceis pluribus margine integris, ab uno ad alterum hemicytium plerumque abruptis. Zygosporae nobis ignotae.

1. DISPHYNTIUM TURGIDUM N.

Cosmarium turgidum BRÉB. *in litt.* apud RALFS, Brit. Desm., pag. 110, tab. XXXII, fig. 8. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 125. - PRITCH. A. Hist. of Inf. (1861), pag. 735. - LUND. de Desm. Suec., pag. 51 (1871).
Pleurotaenium turgidum DE-BARY, Untersuch. der Conjug. (1858), pag. 75, tab. V, fig. 31. - RABENH. Fl. Eur. Alg., pag. 144.

Lorica oblonga ovalis, duplo cum dimidio magis longa quam lata, medio parum constricta, utrinque inflata, vertice rotundata. Endochroma e laminis chlorophyllaceis pluribus flexuosis cum nucleis amylaceis sparsis, juncturae marginibus omnino coalitis.

Cellula bislunga fusiforme, due volte e mezzo più lunga che larga, leggermente strangolata, e però coi lobi rimossi da un solco largo e poco

profondo. Endocroma negli individui freschi e vigorosi, formato di lamine piuttosto larghe, con nuclei di fecola, grossi e distanti l'uno dall'altro; ma nella più parte dei casi questa disposizione scompare assai per tempo, e la cellula non presenta più che un ammasso informe di globoli d'amido, tinti in verde dalla clorofilla. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,2160 - Larghezza 0,0828.
» » 0,1872 » 0,0720.
Icon nostra, tab. XXI, fig. 1-6.

Spiegazione delle figure.

FIG. 1. Individuo fresco, che lascia vedere le lamine a cui stanno soprapposti dei noccioli di fecola a un di presso come nelle Spirogire.
» 2. Lo stesso individuo veduto da uno dei lati, coll'endocroma di clorofilla granulata informe.
» 3. Valva di un individuo affralito, colle lamine di clorofilla scomposte.
» 4. Altro individuo più grande, colla parete punteggiata.
» 5. Individuo in corso di sdoppiamento, con uno dei lobi più corto e più grosso.
» 6. Lo stesso da una delle commettiture dei lobi.

Lago di Candia nel Canavese.

2. DISPHYNTIUM ELLIPTICUM N.

Lorica orbiculari-oblonga, quarta parte magis longa quam lata, vix medio constricta, apicibus utrinque rotundatis. Cytiodermate levi.

Cellula di forma ellittica, della quarta parte più lunga che larga, poco o niente strangolata, coi due capi rotondati, cosicchè le due metà della lorica offrono la forma d'una mezza sfera. Parete liscia affatto.

Dimensioni: Lunghezza 0,0684 - Larghezza 0,0540.
Icon nostra, tab. XXI, fig. 14.

Spiegazione della figura.

FIG. 14. Individuo vuoto a parete liscia.

Lago di Candia nel Canavese.

3. Disphyntium subrotundum N.

Lorica ovato-subrotunda, quarta parte magis longa quam lata, vix medio constricta, apicibus rotundatis, juncturae marginibus coalitis. Cytiodermate verrucoso cum verrucis in series circulares dispositis.

Cellula di forma ovoidea, della quarta parte più lunga che larga, col solco della sutura superficiale affatto distinto, ed i bitorzoli piuttosto grossi, disposti in serie circolari concentriche. Parete granulata, attraverso della quale accade talvolta di vedere le lamine di clorofilla cogli occhielli soprapposti, come nella specie precedente.

Dimensioni: Lunghezza 0,1152 - Larghezza 0,0936.

Icon nostra, tab. XXI, fig. 7 e 8.

Spiegazione delle figure.

Fig. 7. Individuo affralito, coll'endocroma raggrinzato in due masse dentro ad uno dei lobi.

» 8. Individuo affralito che offre i bitorzoli della lorica, disposti in serie circolari.

Lago di Candia nel Canavese.

4. Disphyntium grande N.

Lorica cylindracea, duplo magis longa quam lata, vix medio constricta, cum juncturae marginibus omnino coalitis; endochroma nobis ignotum. Cytiodermate subtiliter punctato.

Cellula di forma cilindrica, due volte più lunga che larga, coi capi rotondati, poco o niente strangolata nel mezzo, colla parete coperta di punti quasi impercettibili.

Dimensioni: Lunghezza 0,2160 - Larghezza 0,1008.

Icon nostra, tab. XXI, fig. 9.

Spiegazione della figura.

Fig. 9. Individuo vuoto, colla parete punteggiata.

Lago di Candia nel Canavese.

5. Disphyntium tessellatum N.

Lorica cylindracea, duplo magis longa quam lata, utrinque rotundata, medio late sulcata. Endochroma e massa chlorophyllacea informi, raro e laminis chlorophyllaceis parallelis adscendentibus discretis. Cytiodermate verrucis majusculis vestito.

Cellula cilindrica, rotondata ai due capi, una volta più lunga che larga, distinta in due lobi da un solco affatto superficiale e pressochè intieramente costituito dalla mancanza dei bitorzoli, di cui è tutta coperta la parete. Endocroma costituito da più laminette parietali parallele, con nuclei di fecola soprapposti, denticolate al margine come nelle spirogire. Ma ben tosto le lamine si scompigliano e la cellula non presenta più che una massa di materia verde, fatta di grossi granoli.

Osservazione.

S' accosta al *D. striolatum* del Nägeli, da cui differisce soprattutto nella forma, la quale è propriamente cilindrica, d'una grandezza uniforme in tutta la sua estensione, e rotondata alle due estremità.

Dimensioni: Lunghezza 0,1440 - Larghezza 0,0720.
» » 0,1296 » 0,0864.
Icon nostra, tab. XXI, fig. 10-13.

Spiegazione delle figure.

Fig. 10. Individuo fresco che offre le lamine clorofillari e i noccioli di fecola.
» 11. Altro individuo coll'endocroma d'un verde scuro in parte alterato.
» 12. Una delle valve veduta dalla parte dell'anello commessurale.
» 13. Individuo vuoto, con uno dei lobi rimasto imperfetto.

Lago di Candia nel Canavese.

Genus XIX. TETMEMORUS Ralfs.

Lorica cylindracea recta fusiformis, medio parum constricta; hemicytiis e fronte subturgidis complanatis, utroque polo excavato-bilobis e latere a medio ad apicem angustatis, integerrimis, obtusis. Cytiodermate

levi, aut punctato, aut globulis minimis obsito. Endochroma e taeniis chlorophyllaceis pluribus ab axi radiantibus cum nucleis amylaceis plerumque uniseriatis. Zygosporae sphaericae aut ellipticae.

1. Tetmemorus Brebissonii Ralfs.

Closterium Brebissonii Menegh. Syn. Desm. in Linn. (1840), pag. 236. - Bailley, Am. Bac. in Am. Journ. of Sc. and Arts, vol. 41, n. 2, tab. I, fig. 38 (1841).

Tetmemorus Brebissonii Ralfs, An. of Nat. Hist., vol. 14, tab. VIII, fig. 1 (1844), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., vol. 2, pag. 133, tab. XII. - Jenner, Fl. of Tunb., pag. 198. - Hassal. Brit. Freshw. Alg., pag. 377, tab. LXXXIX, fig. 5 (1845). - De-Bary, Untersuch. der Conjug., pag. 73 (1858). - Ralfs, Brit. Desm., tab. XXIV (1848).

Closterium leve Kütz. Phyc. Germ., pag. 132 (1845).

Tetmemorus Brebissonii Kütz. Sp. Alg. (1849), pag. 167. - Bréb. List. Desm. (1856), pag. 145. - Pritch. Hist. of Inf., pag. 746, tab. II, fig. 12-13. - Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 139 (1868). - De Not. Elem. Desm. ital., pag. 58 (1867).

Lorica cylindracea, sexies magis longa quam lata, medio sulcata; hemicytiis e medio ad apicem integerrimis aut emarginato-bilobis prout e fronte aut e latere se proferunt, lobis brevissimis rotundatis. Cytiodermate punctato.

Cellula di forma cilindrica, leggermente compressa, smarginata ai due capi; quando è vista di fronte senza pendenza più da un capo che dall'altro si mostra intiera ed uniformemente allargata; quando s'affaccia da uno dei lati, in allora alle due estremità si scorge la forma di un *x* che proviene dalla smarginatura, e corrisponde ai due lobi; quando è vista di fronte, ma con inclinazione da uno dei capi, in allora il lobo posteriore traspare al di sopra dell'anteriore, descrivendo un cerchio corrispondente alla grandezza del lobo.

Negli individui avanzati ed affraliti, ma per altro ancora intatti quanto alla parete, è ancora visibile l'aiuola dei corpuscoli trepidanti che talvolta scompare affatto.

Egli è negli individui vuoti che si scorge la parete coperta di punti trasparenti, disposti in linee longitudinali parallele, sottilissime. Nel punto

della commettitura havvi una depressione circolare come se la parete rientrasse all'indentro, e al di sopra di questo solco le serie dei punti si trovano più ravvicinate. Il carattere di questa specie consiste non solamente nei punti, ma ancora nella forma dei lobi più cilindrici, vale a dire meno appuntati alle due estremità.

Dimensioni: Lunghezza 0,1944 - Larghezza 0,0288.
Icon nostra, tab. XV, fig. 53-54.

Spiegazione delle figure.

FIG. 53. Individuo vuoto che presenta le intaccature da uno dei capi.
» 54. Lo stesso veduto da uno dei lati.

Valle di Valdieri (presso le Terme), Provincia di Cuneo.

2. TETMEMORUS GRANULATUS RALFS.

Closterium granulatum BRÉB. apud MENEGH. Syn. Desm. in LINN. (1840), pag. 236. - KÜTZ. Phyc. Germ., pag. 132.

Tetmemorus granulatus RALFS, An. of Nat. Hist., vol. 14, tab. VIII, fig. 2 (1844), - Trans. of Bot. Soc. of Edin., pag. 134, tab. XII. - JENNER. Fl. of Tunb., pag. 198. - HASSAL. Brit. Freshw. Alg., pag. 378, tab. LXXXIX, fig. 6 (1845). - RALFS, Brit. Desm., pag. 147, tab. XXIV, fig. 2. - BRÉB. List. Desm. (1856), pag. 145. - DE-BARY, Untersuch. der Conjug., pag. 74 (1858). - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 746 (1861). - RABENH. Alg. n. 509, 1434, 1891, *b*, - Fl. Eur. Alg., pag. 140 (1868) - DE NOT Elem. Desm. Ital., pag. 58, tab. VI (1867)

Lorica cylindracea, quinquies vel sexties magis longa quam lata, medio parum constricta; hemicytia a medio ad apicem sensim attenuatis vix emarginata. Cytiodermate granulis minimis obtecto.

Cellula cilindrica fusiforme così negli individui veduti di fronte come da uno dei lati, smarginata ai due capi come nella specie precedente, colla parete gremita di granoli minuti sparsi senz'ordine.

Osservazione.

La differenza più notevole fra queste due specie consiste nei due capi della lorica, che si mostrano smarginato-bilobi nel *T. Brebissonii*,

e soltanto intaccati senza apparenza di lobi nel *T. granulatus*. Per altro vuolsi avvertire che l'intaccatura è visibile soltanto negli individui visti di fronte, come abbiamo or dianzi accennato.

Dimensioni: Lunghezza 0,1224 - Larghezza 0,0432.
Icon nostra, tab. XV, fig. 55-56.

Spiegazione delle figure.

FIG. 55. Individuo vuoto veduto da una delle faccie, colla parete granulata.
» 56. Lo stesso veduto dalla faccia opposta.

Valle di Valdieri (presso le Terme) provincia di Cuneo.

Genus XX. SPIROTAENIA BRÉB.

Lorica cylindracea aut oblongo-fusiformis, utrinque breviter attenuata obtusa, suturae marginibus omnino coalitis, inconspicuis ut in Closterio. Endocroma, aut e lamina chlorophyllacea impari, margine undulato-crenata in spiram contorta, aut e taeniis chlorophyllaceis pluribus decussatis, nempe aliis dextrorsum, aliis sinistrorsum, a basi ad apicem utriusque hemicytii oblique incedentibus.

Zygosporae nobis ignotae.

Accedit nota physiologica magni momenti, docente Alexandro BRAUN, *nempe dimidiatio (exemplo unico) per sextionem obliquam, ut quandoque in Scenedesmo, et ideo nexus cum Zygnemaceis et Pediastraceis compertissimus.*

1. SPIROTAENIA RECTISPIRA N.

Lorica oblongo-cylindracea, quinquies magis longa quam lata, utrinque rotundata cum taeniis chlorophyllaceis quatuor rectiusculis et nucleis amylaceis minimis sparsis. Cytiodermate levi.

Cellula di forma cilindrica, rotondata ai due capi, da quattro a cinque volte più lunga che larga, con quattro lamine di clorofilla, di cui le mediane soltanto visibili da un capo all' altro, mentre le due altre non lo sono che in parte.

Dimensioni: Lunghezza 0,1152 - Larghezza 0,0252.
Icon nostra, tab. XX, fig. 22.

Spiegazione della figura.

Fig. 22. Individuo fresco, colle fasce un po' storte, non incrociate.
Sagra di S. Michele presso Torino.

2. Spirotaenia grandis N.

Lorica cylindracea, novies magis longa quam lata, utrinque rotundata, medio nec minimum constricta, integerrima; endochroma e laminis chlorophyllaceis in spyram convolutis, decussatis, et ideo (lorica) eximie tessellata cum nucleis amylaceis pluribus sparsis punctiformibus. Cytiodermate levi.

Cellula di forma cilindrica nove volte più lunga che larga, rotondata ai due capi, colle lamine clorofillari regolarmente avvolte a spira ed incrociate a maglia di rete. Noi non vedemmo mai alcuna traccia di sutura, nè di vescichette terminali, fornite di corpuscoli trepidanti. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,2664 - Larghezza 0,0288.
Icon nostra, tab. XX, fig. 23.

Spiegazione delle figure.

Fig. 23. Individuo fresco, colle fasce che s'attraversano a spira le une colle altre.
Lago di Candia nel Canavese, Pichiranio (presso la Sagra di S. Michele), Torino.

3. Spirotaenia obscura Ralfs.

Spirotaenia obscura Ralfs, Brit. Desm., pag. 179, tab. XXXIV, fig. 2 (1848). - Bréb. List. Desm., pag. 157, n. 2 (1856). – Rabenh. Alg., n. 510, et 727, - Fl. Eur. Alg., pag. 147 (1868). - Lund. de Desm. Suec., pag. 91 (1871).

Lorica fusiformis, quinquies magis longa quam lata, utrinque rotundata, cum taeniis chlorophyllaceis linearibus et nucleis amylaceis minimis apicibus rotundatis: junctura nulla. Cytiodermate levi.

Cellula fusiforme ottusa, rotondata alle due estremità, liscia senza traccia di sutura, cinque volte più lunga che larga. Endocroma di striscie

o bende clorofillari più o meno oblique, con tratti di spira, da dodici a venti per ogni faccia, e d'ordinario in numero tanto più piccolo quanto più sono dirette obliquamente. Negli individui freschi e vigorosi sono sempre visibili i tratti che girano dalla parte opposta all'osservatore, intersecandosi a vicenda a maglie romboidali.

L'endocroma si mostra talvolta continuo in ogni sua parte, talvolta interrotto nel mezzo per un tratto più o meno grande come nei Closteri, soprattutto nelle cellule molto estese in lunghezza. I due capi delle bende mai non toccano al sommo delle valve, cosicchè lasciano alle due estremità un tratto vuoto trasparente. Trovammo individui muniti di sacco mucoso e anche dei sacchi contenenti due individui. Negli individui coltivati nelle ampolle vedemmo comparire nelle cellule dei cordoni più o meno lunghi a maniera di fasce. Vedemmo ancora l'endocroma a farsi tessellato sui lati presso la parete, a un di presso come nel *Penium digitus*, ma non ci accadde mai di vedere traccia di vescichette piene di corpuscoli trepidanti alle due estremità.

Dimensioni:	Lunghezza	0,2264	- Larghezza	0,0288.
»	»	0,1368	»	0,0288.

Icon nostra, tab. XX, fig. 24, 25.

Spiegazione delle figure.

FIG. 24. Individuo fresco, che offre le lamine disposte a spira, che si attraversano a vicenda.

» 25. Altro individuo più piccolo dentro ad una guaina.

Lago di Candia nel Canavese.

4. SPIROTAENIA CONDENSATA BRÉB.

RALFS, Brit. Desm., tab. XXXIV, fig. 1. - BRÉB. List. Desm., pag. 157 (1856). - PRITCH. Hist. of Inf., pag. 751, tab. XI, fig. 4 (1861). - RABENH. Alg., n. 1900 sub n. 171 et 1231, - Fl. Eur. Alg., pag. 146 (1868). - LUND. de Desm. Suec., pag. 91. - DE NOT. Elem. Desm. ital., tab. IX, fig. 82 (1867).

Lorica cylindracea, septies magis longa quam lata, apicibus conicis. Endochroma e lamina chlorophyllari solitaria, valde expansa in spiram

eximie contorta cum anfractibus duodecim et nucleis faeculaceis fere inconspicuis. Cytiodermate levi.

Cellula di forma cilindrica, ristretta a punta di cono ottuso ai due capi, sette volte più lunga che larga, con una sola lamina di clorofilla assai più grande che nelle altre specie, con dodici giri di spira, quasi diritti, che riescono distinti l'uno dall'altro da un intervallo libero che pareggia la metà della lamina. Parete liscia.

Dimensioni: Lunghezza 0,1800 - Larghezza 0,0252.
Icon nostra, tab. XX, fig. 26.

Spiegazione della figura.

Fig. 26. Individuo fresco ad una sola benda grande e regolarmente avvolta a spira da riempiere tutta la cavità della cellula.
Lago di Candia nel Canavese.

Genus XXI. ANKISTRODESMUS Corda.

Lorica acicularis minima, utrinque sensim attenuata, ut plurimum curvata. Individui raro discreti, plerumque una plures, in fasciculos congesti, e valvis duabus symmetricis demum ad invicem diductis, constituti nempe dimidiati. Corpus chlorophyllaceum extenuatum fere solutum, quum lorica nihil continere videatur nisi liquidum flavo-citrinum.
Zygosporae nobis ignotae.
Genus quoque valde dubium quoad ordinem.

1. Ankistrodesmus falcatus Ralfs.

Micrasterias falcata Corda, Alm. de Carlsb. (1835), pag. 121, tab. II, fig. 29.
Closterium falcatum Menegh. Syn. Desm. in Linn. (1840), pag. 233.
Raphidium polymorphum Rabenh. Fl. Eur. Alg., pag. 45 (1868).
Ankistrodesmus falcatus Ralfs, Brit. Desm., pag. 180, tab. XXXIV, fig. 3 (1848). - Bréb. List. Desm., pag. 158 (1856).
Closterium subulatum Bréb. List. Desm., pag. 154 (1856).
Frustulia subulata Kütz. Syn. Desm. in Linn., pag. 10, fig. 3, tab. I (1840).

Lorica lineari aciculari ex individuis pluribus coacervatis et veluti in manipulos coalitis cum lamina chlorophyllari unica ultra medium evanescente obsoleta. Cytiodermate levi.

Cellula lineare sottilmente e gradatamente appuntata dal mezzo alle due estremità, senza corpo distinto, talvolta eminentemente diritta, talvolta piegata ad arco dalla stessa parte o per un verso contrario, cioè di forma sigmoidea. In qualunque caso la cellula è sempre terminata da un tratto filiforme trasparente, che sotto ad un ingrandimento di 300 e più diametri segna un punto indivisibile. Materia verde, con una o due lamine di clorofilla e più noccioli di fecola disposti in una serie sola.

Le cellule si mostrano non solamente libere ed isolate, ma ancora raccolte in fasci di tre, di cinque, di dieci e più individui riuniti assieme, coi capi degli uni intercalati fra i lati degli altri in un sol corpo fusiforme e sottilmente appuntato alle due estremità.

Negli individui più piccoli non havvi che una sola lamina di clorofilla assile. Trovammo individui tenuti assieme, appiccati nel modo anzidetto assai fortemente da non potersi disgiungere, ancorchè scossi fortemente sotto al vetro, come fossero avvolti da una guaina particolare.

Dimensioni: Lunghezza 0,1880 - Larghezza 0,0108.
» » 0,1368 » 0,0072.

Icon nostra, tab. XVII, fig. 70-75.

Spiegazione delle figure.

FIG. 70. Individuo fresco, colle due metà leggermente curvate in direzione contraria.
» 71. Individuo vuoto più piccolo.
» 72. Altro individuo fresco e diritto.
» 73. Altro individuo molto più piccolo, quasi diritto.
» 74. Lo stesso vuoto.
» 75. Altro individuo ancora più piccolo degli anzidetti.

Lago di Candia nel Canavese.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tavola I.

Hyalothera dissiliens RALFS.

FIG. 1. Individuo perfetto e vigoroso.
» 2. Filamento cogli articoli prossimi a sdoppiarsi.
» 3. Altro individuo, con alcuni articoli accoppiati lateralmente.
» 4. Articoli vuoti per indicare il modo con cui si opera lo sdoppiamento.
» 5. Alcuni articoli coll'endocroma già spartito nella direzione in cui deve succedere lo sdoppiamento, come dimostra la fig. 4.
» 6. Articoli affraliti in atto di slogarsi, col corpo clorofillare fatto di sei laminette e di un nucleo di fecola.
» 7. Un articolo visto dalla faccia commessurale.
» 8-9. Articoli che dànno a vedere il corpo clorofillare formato di sei o di sette laminette di clorofilla.
» 10. Articoli in atto di mescolare i loro endocromi.
» 11-12. Altri accoppiati collo sporangio in corso di sviluppo.

Mixotaenium armillare N.

FIG. 13. Individuo rigoglioso a termine di sviluppo.
» 14. Articolo visto da uno dei lati commessurali con 7 lamine di clorofilla.
» 15. Frammento di un filamento per mostrare le lamine attorno al nucleo.
» 16. Frammento di un filamento vuoto, in cui si scorgono le linee sporgenti degli articoli a foggia di armille.
» 17. Frammento dello stesso più ingrandito.
» 18. Lo stesso del numero 16 ad un ingrandimento ancora più forte, cogli anelli in atto di staccarsi sotto forma di due cupole appiccate per la base.
» 19. Armille vedute dalla faccia commessurale.

Didymoprium Grevillei Kütz.

Fig. 20. Filamento perfetto e vigoroso.
» 21. Articolo veduto da una delle faccie commessurali.
» 22. Altro filamento coll'endocroma trasformato in nuclei di fecola.
» 23. Articolo dello stesso filamento veduto da una delle faccie commessurali.
» 24. Filamento vuoto.
» 25. Articolo dello stesso, veduto da una delle faccie commessurali.
» 26. Lo stesso, veduto da uno dei capi.
» 27. Articoli in corso di sdoppiamento.
» 28. Zigospora.

Tavola II.

Bambusina Borreri Cleve.

Fig. 1. Individuo a termine di sviluppo.
» 2. Altro individuo munito di guaina.
» 3. Filamento vuoto, per indicare gli anelli di cui sono muniti gli articoli.
» 4. Filamento con molti articoli in corso di sdoppiamento, per mostrare che l'apertura delle valve può farsi da più parti.
» 5-6. Alcuni tratti del filamento predetto, sotto ad un ingrandimento più forte, per dimostrare sempre meglio l'andamento che tengono le valve nello sdoppiarsi.
» 7. Articolo veduto da una delle faccie commessurali.

Desmidium Swartzii Ag.

Fig. 8. Individuo perfetto e rigoglioso.
» 9. Filamento munito di guaina.
» 10. Articoli che dimostrano la giacitura delle fascie e dei nuclei in ciascuna metà della lorica.
» 11. Filamento in atto di sdoppiarsi.
» 12. Due filamenti accoppiati.
» 13. Lo stesso veduto da uno dei capi, ossia colle punte degli articoli in direzione verticale.
» 14. Zigospora colle valve affralite e quasi scomparse.
» 15-16-17. Articoli veduti da una delle due faccie commessurali coll'endocroma a diverso periodo di sviluppo.
» 18. Un articolo veduto dalla faccia di sdoppiamento.
» 19. Articolo veduto dalla faccia commessurale.
» 20. Articolo veduto in giacitura verticale, ossia poggiato sopra uno dei lati.

Desmidium quadrangulatum Ralfs.

Fig. 21. Filamento rigoglioso ed intatto.
» 22-23-24. Articoli veduti da una delle faccie commessurali coll'endocroma in diversi periodi di sviluppo.
» 25. Articolo poggiato sopra uno dei lati.
» 26. Lo stesso, veduto da una delle faccie commessurali.
» 27. Lo stesso, veduto dalla parte corrispondente alla metà dell' articolo, ossia dalla linea di sdoppiamento.

Tavola III.

Aptogonum Desmidium Ralfs.

Fig. 1. Filamento fresco ed intatto.
» 2. Altro in cui si scorgono quattro nuclei di fecola per ogni articolo.
» 3. Individuo vuoto poggiato sopra una delle faccie con uno degli angoli in alto.
» 4-5. Due articoli veduti dalle faccie commessurali coll' endocroma a diverso periodo di sviluppo.

Aptogonum Diagonum N.

Fig. 6. Individuo fresco giunto a termine di sviluppo ed intatto.
» 7. Filamento veduto da uno dei capi degli articoli.
» 8. Un articolo dello stesso molto ingrandito, per mettere in vista gli anelli ed il seno commessurale.
» 9. Filamento vuoto, il quale mostra distintamente le linee che girano attorno agli articoli, il seno commessurale, ed un principio di sdoppiamento nell'articolo.
» 10. Alcuni individui vuoti, visti obliquamente in iscorcio da una delle faccie commessurali.

Sphaerozosma pulchrum Bail.

Fig. 11. Filamento fresco e vegeto munito di guaina coll'endocroma un po'diradato.
» 12. Filamento fresco coll'endocroma allo stato di perfetto sviluppo.
» 13. Articolo vuoto, per mostrare il modo con cui le valve s'attaccano a vicenda.
» 14. Altro, veduto da una delle faccie commessurali.
» 15. Tre articoli dello stesso, molto ingranditi.

Aptogonum Bailley Ralfs.

Fig. 16. Individuo fresco e rigoglioso.
» 17. Filamento vuoto.

Fig. 18-19. Articoli veduti da una delle faccie commessurali coll'endocroma a diverso periodo di sviluppo.

Aptogonum tetragonum N.

Fig. 20. Filamento fresco ed intatto.
» **21.** Un articolo vuoto, veduto dalla faccia commessurale.
» **22.** Parecchi articoli vuoti, veduti di fronte.
» **23.** Un articolo fresco, per dare a vedere i nuclei e le fascie clorofillari.

Sphaerozosma spinulosum N.

Fig. 24-25. Articoli vuoti molto ingranditi.
» **26.** Alcuni articoli visti da uno dei capi.

Xanthidiastrum paradoxum N.

Fig. 27. Filamento fresco e vegeto munito di guaina.
» **28.** Lo stesso veduto da uno dei capi.
» **29.** Alcuni articoli molto ingranditi nella stessa giacitura.
» **30.** Individuo mancante di spina terminale.
» **31.** Individuo fresco privo di guaina.
» **32.** Alcuni articoli ad un ingrandimento più forte per dare a conoscere il modo con cui s'appiccano a vicenda.
» **33.** Individuo in corso di sdoppiamento.

Tavola IV.

Micrasterias rotata Ralfs.

Fig. 1. Individuo fresco con uno dei lobi ancora imperfetti.

Micrasterias radiosa Ag.

Fig. 2. Individuo fresco e vigoroso.
» **3-4.** Parti della medesima più ingrandite.

Micrasterias papillifera Bréb.

Fig. 5. Individuo perfetto e vigoroso.
» **6.** Individuo vuoto.

Micrasterias crux melitensis Ehr.

Fig. 7. Individuo fresco.
» **8.** Altro vuoto, veduto da uno dei lati.
» **9.** Lo stesso, veduto da uno dei capi.

FIG. 10. Individuo vuoto mancante di spine e molto più piccolo.
» 11. Altro individuo fresco e vegeto più piccolo del n.° 7.
» 12. Individuo in corso di moltiplicazione coi due lobi nuovi quasi a termine di sviluppo ancora congiunti.
» 13. Altro in corso di sdoppiamento colle valve nuove congiunte per i lobi terminali, meno avanzati.

Tavola V.

Micrasterias apiculata MENEGH.

FIG. 1. Individuo fresco.
» 2. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 3. Individuo vuoto con uno dei lobi imperfetto.
» 4. Altro, con uno dei lobi non ancora pienamente sviluppato.
» 5. Spora, probabilmente di questa specie, perchè trovata in vicinanza di molti individui.

Micrasterias truncata RALFS.

FIG. 6. Individuo rigoglioso a termine di sviluppo.
» 7. Altro individuo più grande.
» 8. —— vuoto, veduto da uno dei lati.
» 9. —— vuoto, veduto da uno dei capi.
» 10. —— vuoto, alquanto più grande dei precedenti, colla parete punteggiata.

Micrasterias decemdentata NÄG.

FIG. 11. Individuo vuoto a parete punteggiata.
» 12. Altro individuo più grande, veduto da uno dei lati.
» 13. Individuo veduto da uno dei capi.
» 14. Altro fresco molto più lungo.
» 15. Due individui in corso di sdoppiamento ancora congiunti a vicenda.
» 16. Individuo giovane con uno dei lobi in corso di sviluppo.

Micrasterias crenata BRÉB.?

FIG. 17. Individuo fresco e vegeto.
» 18. Altro vuoto.

Tavola VI.

Euastrum ambiguum N.?

FIG. 1. Individuo affralito, coll'endocroma scomparso e la lorica ancora intatta.

Euastrum didelta Turp.

Fig. 2. Individuo vuoto colle valve provvedute di sette tubercoli, disposti a un dipresso come nell' *E. oblongum* colla parete granolata.

Euastrum ampullaceum Ralfs.

Fig. 3. Individuo vuoto, veduto di fronte, colle valve provvedute di tubercoli disposti come nell' *E. didelta*, e la parete sparsa di punti trasparenti.

» 4. Parte esterna di una delle valve, che si è trovata nettamente spiccata dalla parte media, e che lascia vedere i due lobi, di cui è formata, interrotti entrambi da un seno.

Euastrum Rabenhorstii N.

Fig. 5. Individuo vuoto, colle faccie munite di sette tubercoli disposti come nelle specie precedenti, colla parete mancante di punti e di granoli.

Euastrum gemmatum Bréb.

Fig. 6. Individuo vuoto colle valve provvedute alla base di tre tubercoli granolati, il mediano dei quali d'ordinario alquanto più grosso.

» 7. Una delle valve dello stesso veduta dalla faccia commessurale, con tre sporgimenti da ciascuna faccia che corrispondono ai tubercoli.

Euastrum nummularium N.

Fig. 8. Individuo vuoto, colle valve provvedute nel mezzo di un tubercolo coperto di granoli.

Euastrum binale Ralfs.

Fig. 9. Individuo vuoto.

» 10. Altro in corso di sdoppiamento col lobo più giovane non ancora perfetto.

Euastrum Candianum N.

Fig. 11. Individuo in corso di sdoppiamento col lobo nuovo a termine di sviluppo.

» 12. Lo stesso da uno dei lati.

Euastrum verrucosum Ehr.

Fig. 13. Individuo vuoto, veduto di fronte per mettere in vista la parete e i tre bitorzoli di cui vanno provvedute le valve alla base

» 14. Altro individuo più piccolo veduto dalla faccia commessurale.

» 15. Lo stesso veduto da uno dei capi.

Euastrum verrucosum coartatum N.

FIG. 16. Individuo affralito, coi tubercoli ridotti alla forma di un cerchio sprovveduto di granoli.

Euastrum spinulosum N.

FIG. 17. Individuo fresco e rigoglioso, veduto da una delle faccie, colle valve munite nel mezzo d'un rigonfiamento, fornito di un cerchio di granoli, coll'endocroma fatto di quattro lamine clorofillari e di due grossi globoli di fecola per ogni valva.

» 18. Lo stesso, veduto da uno dei lati, che lascia vedere il tubercolo di mezzo sporgente a foggia di ampolla, oltre al livello della parete.

Euastrum subtetragonum N.

FIG. 19. Individuo vuoto, colla parete coperta di granoli e con tre tubercoli alla base di ciascuna valva, il mediano dei quali più grosso.

» 20. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Euastrum intermedium N.

FIG. 21. Individuo colla parete granolata e le valve munite alla base di tre tubercoli.

» 22. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

» 23. Una delle valve veduta dalla faccia commessurale.

Euastrum intermedium Ralfsii N.

FIG. 24. Individuo vuoto colle valve provvedute di un solo tubercolo alla base e talvolta di tre.

» 25. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Euastrum oblongum RALFS.

FIG. 26. Individuo fresco veduto di fronte, con due cordoni di clorofilla nella parte media, e sette bernoccoli per ogni valva, tre dei quali posti alla base in vicinanza della commettitura, due altri sui lobi di mezzo e due altri alla sommità; la parte media dell'endocroma si trova sovente diradata e piena di corpuscoli trepidanti.

» 27. Lo stesso, veduto da un lato, sul quale si vedono delineati i lobi predetti sotto forma prossimamente di croce.

» 28. Una delle valve veduta da uno dei capi.

» 29. Un individuo intiero vuoto affatto e trasparente, appoggiato sopra uno dei capi veduto per iscorcio, con tutti i lobi proiettati sopra di un piano.

» 30. Una delle valve, veduta dalla faccia commessurale.

Euastrum ansatum Ehr.

Fig. 31. Individuo fresco e vegeto colle due fascie di clorofilla per ogni valva.

Euastrum ansatum pixidatum N.

Fig. 32. Individuo vuoto, veduto di fronte.
» 33. Una delle valve, veduta dalla faccia commessurale.
» 34. La stessa, da uno dei capi.

Euastrum ansatum sublobatum N.

Fig. 35. Individuo fresco, veduto di fronte, con due fascie di clorofilla per ogni valva.
» 36. Lo stesso da uno dei lati.

Tavola VII.

Cosmarium bioculatum Bréb.

Fig. 1. Individuo a termine di sviluppo, coll'endocroma costituito da un nocciolo d'amido, e da una lamina di clorofilla.
» 2. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 3. Lo stesso, veduto da uno dei capi.
» 4. Due individui in corso di sdoppiamento.

Cosmarium Meneghinii Bréb.

Fig. 5. Parecchi individui provenienti da sdoppiamento, ancora concatenati assieme.
» 6. Individuo vuoto molto ingrandito.
» 7. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 8. Lo stesso da una delle faccie commessurali.
» 9. Individuo in corso di sdoppiamento irregolare, cosicchè invece di due nuovi lobi non si trova che un sacco poco o niente intaccato nel mezzo.

Cosmarium cucurbitaceum N.

Fig. 10. Individuo fresco a termine di sviluppo.
» 11. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 12. Lo stesso da uno dei capi.
» 13-14-15. Individui della stessa specie, molto ingranditi.

Cosmarium granatum Bréb.

Fig. 16. Individuo a termine di sviluppo.
» 17. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 18. Una delle valve, veduta da uno dei capi.

FIG. 19. Altro individuo vuoto.
» 20. Altro individuo più piccolo.
» 21. Un individuo in corso di sdoppiamento.

Cosmarium atlanthoideum N.

FIG. 22. Individuo veduto di fronte.
» 23. Lo stesso da uno dei lati.
» 24. Lo stesso da uno dei capi.

Cosmarium crenatum RALFS.

FIG. 25. Parecchi individui provenienti da sdoppiamento, ancora congiunti da uno dei capi.
» 26-27. Individui molto ingranditi.

Cosmarium Scenedesmum N.

FIG. 28. Individuo fresco e vigoroso.
» 29. Altro veduto da uno dei lati.
» 30. Lo stesso da uno dei capi.
» 31. Individuo vuoto.
» 32-33. Individui accoppiati colla zigospora a termine di sviluppo.
» 34. Individuo provveduto di guaina.

Cosmarium Clepsydra N.

FIG. 35. Individuo a termine di sviluppo, veduto da una delle faccie. La stessa forma si presenta da uno dei lati, trattandosi di un corpo in complesso di forma cilindrica.
» 36. Una delle valve, veduta da uno dei capi.

Cosmarium minutum N.

FIG. 37. Individuo fresco e vegeto, veduto di fronte.
» 38. Lo stesso da uno dei lati.
» 39. Lo stesso da uno dei capi.

Cosmarium moniliforme RALFS.

FIG. 40. Due individui della varietà (*a*) ancora appiccati per una delle estremità, provenienti da zigospora.
» 41. Un individuo veduto da uno dei capi.
» 42. Individuo della varietà (*b*) fresco e vegeto.
» 43. Un altro individuo, veduto da uno dei capi.

Fig. 44. Individuo veduto da uno dei lati, munito di collo distinto.
» 45. Altro munito di guaina.

Cosmarium orbicolatum Ralfs.

Fig. 46. Individuo con uno dei lobi mancante di endocroma per mettere in vista la parete coperta di granoli.
» 47. Lo stesso da uno dei lati.
» 48. Una delle valve dimezzata per mostrare la struttura dell'endocroma.

Cosmarium ortogonum N.

Fig. 49. Individuo fresco, veduto di fronte, coi due capi intieri.
» 50. Una delle valve, veduta da uno dei capi.
» 51. Altro individuo alquanto differente per l'intaccatura dei lobi come si vede a colpo d'occhio, ma sicuramente della stessa specie per i passaggi che si trovano da una forma all'altra.

Cosmarium euastroides N.

Fig. 52. Individuo veduto di fronte, con un bitorzolo sporgente.
» 53. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 54. Individuo vuoto, molto ingrandito per mettere meglio in vista gli accidenti della parete.
» 55. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 56. Una delle valve, veduta dalla faccia commessurale.
» 57. Individui accoppiati molto ingranditi.
» 58. Zigospora a termine di sviluppo.

Cosmarium trigemmatum N.

Fig. 59. Individuo fresco a termine di sviluppo.
» 60. Lo stesso più ingrandito, per mettere in vista i tubercoli delle faccie.
» 61. Lo stesso, veduto da uno dei capi.

Cosmarium Lundelii N.

Fig. 62. Individuo fresco e vegeto, con quattro lamine di clorofilla.
» 63. Una delle valve, vista dalla faccia commessurale.
» 64. La stessa, veduta da uno dei lati.

Cosmarium Nordstedtii N.

Fig. 65. Individuo completo a termine di sviluppo.
» 66. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Fig. 67. Lo stesso, veduto da uno dei capi, che offre le quattro lamine disposte in forma di croce.
» 68. Individuo vuoto.

Cosmarium sexangulare Lund.

Fig. 69. Individuo fresco, veduto di fronte.
» 70. Lo stesso da uno dei lati.
» 71. Altro individuo vuoto.
» 72-73. Altri individui molto ingranditi visti di fronte e da uno dei capi.

Cosmarium tetracanthium N.

Fig. 74. Individuo a termine di sviluppo.
» 75. Lo stesso da uno dei lati.
» 76. Lo stesso da una delle faccie commessurali.

Tavola VIII.

Cosmarium Candianum N.

Fig. 1. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte, con sei lamine di clorofilla, divergenti da un globolo di fecola.
» 2. Altro individuo, veduto da uno dei lati.
» 3. Lo stesso del n. 1, veduto da uno dei capi.
» 4. Individuo vuoto con quattro masse rotondate di clorofilla.
» 5. Una massa a parte ingrandita.
» 6. Individuo in corso di sviluppo.

Cosmarium intermedium N.

Fig. 7. Individuo fresco e vigoroso veduto di fronte.
» 8. Altro più piccolo.
» 9. Lo stesso, veduto da un lato.
» 10. Lo stesso, veduto da uno dei capi.

Cosmarium ellipticum N.

Fig. 11. Individuo veduto di fronte.
» 12. Lo stesso da uno dei lati, di forma prossimamente cilindrica, leggermente strangolato nel mezzo.
» 13. Lo stesso da uno dei capi, di forma ellittica ristretto ed appuntato ai due capi.

Cosmarium annulatum N.

FIG. 14. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte.
» 15. Lo stesso molto ingrandito.
» 16. Altro veduto da uno dei lati.
» 17. Una delle valve, veduta dalla faccia commessurale.
» 18. Due individui accoppiati colle zigospore in corso di sviluppo.
» 19. Zigospora a termine di sviluppo.

Cosmarium laticollum N.

FIG. 20. Individuo a termine di sviluppo, quanto alla conformazione della lorica, veduto di fronte.
» 21. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 22. Lo stesso da una delle faccie commessurali.
» 23. Individuo vuoto, per mostrare la parete tutta coperta di punti.

Cosmarium erosum N.

FIG. 24. Individuo fresco e vigoroso, veduto di fronte.
» 25. Lo stesso da uno dei lati.
» 26. Lo stesso da uno dei capi.
» 27. Altro individuo in corso di sdoppiamento, coi due lobi dell'individuo nuovo che cominciano a spiccarsi l'uno dall'altro.

Cosmarium deltoideum N.

FIG. 28. Individuo vuoto, per mettere in vista la parete punteggiata.
» 29. Lo stesso da uno dei lati.
» 30. Una delle valve, veduta dalla faccia commessurale.

Cosmarium Botrytis MENEGH.

FIG. 31. Individuo fresco, a termine di sviluppo, colle lamine di clorofilla distinte e coll'endocroma scavato nel mezzo in due grandi logge o diradamenti pieni di corpuscoli trepidanti senza globolo di fecola distinto.
» 32. Altro individuo colle lamine scomposte, con due grossi globoli di fecola per ogni valva.
» 33. Altro individuo vuoto, veduto da uno dei lati.
» 34. Altro individuo, veduto da uno dei capi.
» 35-36-37-38. Altri individui che vanno d'accordo per la forma, ma che differiscono assai per le dimensioni.
» 39. Una delle valve, veduta dalla faccia commessurale.

Cosmarium Turpinii Bréb.

Fig. 10. Individuo fresco e vegeto, veduto di fronte.
» 11. Altro veduto da uno dei lati.
» 12. Lo stesso, veduto da uno dei capi.
» 13. Altro vuoto con uno dei lobi rimasto imperfetto.

Cosmarium Broomei Ralfs.

Fig. 14. Individuo perfetto a termine di sviluppo.
» 15. Individui accoppiati.
» 16. Individuo veduto da uno dei lati.
» 17. Individui sorti da sdoppiamento, congiunti per il vertice, perchè non ancora giunti a termine di sviluppo.
» 18. Individuo veduto da uno dei capi.

Tavola IX.

Cosmarium tetrophtalmum Bréb.

Fig. 1. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte.
» 2. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 3. Lo stesso, veduto da uno dei capi.
» 4. Altro vuoto più piccolo.

Cosmarium margaritiferum Menegh.

Fig. 5. Individuo fresco e vegeto veduto di fronte colla parte di mezzo che offre una grande aiuola piena di corpuscoli trepidanti.
» 6. Altro veduto da uno dei lati.
» 7. —— veduto da uno dei capi.
» 8. —— più piccolo.
» 9. Due individui accoppiati colla zigospora in corso di sviluppo.

Cosmarium anomalum N.

Fig. 10. Individuo di grandezza intermedia, visto di fronte.
» 11. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 12. Lo stesso, veduto da uno dei capi.
» 13. Due individui dentro ad una guaina in corso di sdoppiamento.
» 14. Individuo vuoto.
» 15. Altro individuo vuoto, più grande.

Cosmarium panduratum N.

FIG. 16. Parecchi individui contenuti in un sacco trasparente.

Cosmarium Brebissonii MENEGH.

FIG. 17. Individuo fresco e vegeto, veduto di fronte.
» 18. Lo stesso, veduto da uno dei lati, il quale lascia vedere le spine più distinte.
» 19. Altro individuo più piccolo.
» 20. Lo stesso, veduto da un lato.
» 21. Lo stesso, veduto da uno dei capi.
» 22. Altro vuoto per mettere meglio in vista gli accidenti della parete.

Cosmarium connatum BRÉB.

FIG. 23. Individuo a termine di sviluppo veduto di fronte.
» 24. Lo stesso, da uno dei lati, il quale ne differisce per essere alquanto più piccolo.
» 25. Una delle valve, veduta dalla faccia commessurale.

Cosmarium anceps N.

FIG. 26. Individuo veduto di fronte.
» 27. Lo stesso, da uno dei lati.
» 28. Lo stesso, da uno dei capi.
» 29. Altro affralito molto ingrandito.

Cosmarium pyramidatum BRÉB.

FIG. 30. Individuo fresco a termine di sviluppo, veduto di fronte.
» 31. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 32. Lo stesso, veduto da uno dei capi.
» 33. Altro vuoto.

Tavola X.

Cosmarium ovale RALFS.

FIG. 1. Individuo fresco e vegeto, coll' endocroma disposto sotto forma di fascię tortuose dal basso in alto.
» 2. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 3. Altro individuo differente per la forma dei lobi notevolmente appianati ai due capi, coll'endocroma spartito in due masse per ogni lobo.
» 4. Individuo vuoto, veduto da uno dei lati per mettere in vista le serie di granoli o mucroni che lo attraversano da un capo all'altro.

Staurastrum orbicolare Ehr.

Fig. 5. Individuo veduto da una delle faccie.
» 6. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 7. Valva vuota di un altro individuo più grande, veduta da una delle faccie commessurali.
» 8-9-10-11. Individui della stessa specie molto ingranditi.
» 12. Individuo munito di guaina, in corso di sdoppiamento.

Staurastrum laniatum N.

Fig. 13. Individuo veduto diritto sopra una delle faccie.
» 14. Lo stesso, veduto da un lato coll'endocroma formato da grossi granoli d'amido e di clorofilla senza traccia di lamine.
» 15. Valva dello stesso, che mostra il nucleo centrale e le lamine di clorofilla, convergenti alla sommità d'ogni lobo.
» 16. Altro individuo, anomalo, provveduto di tre nuclei per ciascuna valva.
» 17. Altro individuo, veduto da uno dei lati.
» 18. Individuo fresco, veduto da una delle faccie.
» 19. Altro individuo in cui si scorgono i lobi della valva sottoposta.
» 20. Valva vuota, veduta dalla faccia commessurale.
» 21. Individuo colle valve alquanto allontanate l'una dall'altra, probabilmente in punto da sdoppiarsi.
» 22. Altro da uno dei lati coi lobi delle valve gradatamente ristretti alla sommità.
» 23. Lo stesso veduto da una delle faccie terminali.
» 24. Altro affralito dentro ad una guaina, nelle cui valve si scorgono due globoli verdi che paiono due gonidii o corpi riproduttori straordinarii.
» 25. —— in corso di sdoppiamento.

Staurastrum cuspidatum Bréb.

Fig. 26. Individuo veduto da uno dei capi, ossia da una delle faccie.
» 27. Lo stesso, veduto da uno dei lati in corso di sdoppiamento.
» 28. Altro individuo colle spine terminali, ripiegate dal basso in alto.
» 29. Altro individuo più piccolo, veduto da uno dei capi.
» 30. Due individui nell'atto in cui le valve si aprono per dare origine allo zigospora.
» 31. Altro individuo veduto da uno dei lati cogli aculei ripiegati all'indentro.
» 32. Altro individuo cogli aculei più lunghi e paralelli, veduto da uno dei lati.
» 33. Altro individuo a tre spine impiantate nel mezzo d'ogni lobo e piegate in alto.

Staurastrum robustum N.

Fig. 34. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 35. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Staurastrum complanatum N.

Fig. 36. Individuo veduto da una delle faccie.
» 37. Altro veduto da uno dei lati.

Staurastrum senticosum N.

Fig. 38. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 39. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Tavola XI.

Staurastrum teliferum Ralfs.

Fig. 1. Individuo fresco e vegeto, coll'endocroma formato di grossi globoli verdi, quali non lasciano vedere nè le fascie nè il nucleo.
» 2. Valva vuota di un altro individuo, veduta da una delle faccie terminali.
» 3. La stessa, veduta dalla faccia commessurale.
» 4. Zigospora dello stesso, colle valve dei due individui che le hanno dato origine, in corso di sviluppo.

Staurastrum acanthoides N.

Fig. 5. Individuo veduto da uno dei capi.
» 6. Altro veduto da uno dei lati.

Staurastrum refractum N.

Fig. 7. Individuo veduto da uno dei capi a quattro lobi.
» 8. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 9. Altro individuo che lascia vedere anche i lobi della faccia opposta all'osservatore.

Staurastrum intricatum N.

Fig. 10. Individuo fresco, veduto da una delle faccie terminali col globolo di fecola e le lamine clorofillari distinte.
» 11. Altro fresco, veduto da uno dei lati.
» 12. Altro vuoto ed affralito coll'endocroma che pare siasi trasformato in due zigospore.

FIG. 13. Altro individuo vuoto, che presenta ancor esso un globolo verde della stessa natura.

» 14. Altro individuo vuoto, veduto da una delle faccie terminali molto ingrandito.

» 15. Altro individuo vuoto molto più ingrandito, veduto da uno dei lati, che lascia vedere in iscorcio tutti i lobi delle valve.

» 16. Altro individuo, veduto da uno dei lati in diversa giacitura.

» 17. Individui accoppiati colla zigospora in corso di sviluppo.

» 18. Individuo coi lobi rimossi.

» 19. Una delle valve, veduta dalla faccia commessurale.

» 20. Altro individuo vuoto.

» 21. Un lobo più ingrandito.

Staurastrum Candianum N.

FIG. 22. Individuo veduto da uno dei capi per mettere in vista la forma e la giacitura dei lobetti.

» 23. Altro veduto da uno dei lati, le cui valve offrono sei lobi in ciascuno degli emicitii.

» 24. Altro individuo nella stessa giacitura, con uno degli angoli in iscorcio dalla parte dell'osservatore.

Staurastrum tetracerum RALFS.

FIG. 25. Individuo veduto da uno dei capi.

» 26. Altro veduto da una delle faccie che lascia vedere i due lobi, non più direttamente sovrapposti l'uno all'altro.

» 27. Altro individuo veduto da uno dei lati, ma colle due metà d'una valva, ripiegate l'una sull'altra.

» 28. Individuo veduto da uno dei lati a due raggi per ogni valva, ripiegati dal basso in alto.

Staurastrum pilosum BRÉB.

FIG. 29. Individuo veduto da una delle faccie terminali.

» 30. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Staurastrum hirsutum RALFS.

FIG. 31. Individuo veduto da una delle faccie terminali.

» 32. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Staurastrum punctulatum BRÉB.

FIG. 33. Individuo veduto da una delle faccie.

» 34. Altro veduto da uno dei lati.

Fig. 35. Altro affralito, veduto da uno dei capi.
» 36. Altro individuo, veduto da uno dei lati.
» 37. Altro individuo un poco più piccolo, veduto da una delle faccie terminali.
» 38. Altro individuo alquanto più grosso del precedente.

Staurastrum alternans Bréb.

Fig. 39. Individuo fresco, veduto da una delle faccie terminali.
» 40. Lo stesso da uno dei lati.
» 41. Lo stesso da uno dei lati in diversa giacitura.
» 42. Individuo più piccolo veduto da uno dei capi.
» 43. Sporangio colle valve vuote dei due individui che gli hanno dato origine.
» 44. Individuo veduto da una delle faccie terminali a quattro lobi.
» 45. Valva vuota dello stesso, veduta dalla faccia commessurale.
» 46. Altro individuo più piccolo a cinque lobi.
» 47. Individuo fresco veduto da uno dei lati.

Staurastrum tricorne Bréb.

Fig. 48. Individuo fresco, veduto da una delle faccie terminali.
» 49. Altro, veduto da uno dei lati.
» 50. Altro vuoto, veduto da una delle faccie commessurali.

Staurastrum muricatum Bréb.

Fig. 51. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 52. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Staurastrum contortum N.

Fig. 53. Individuo veduto da una delle faccie.
» 54. Altro veduto da uno dei lati molto più piccolo.
» 55. Una delle estremità molto ingrandita.

Staurastrum polymorphum Bréb.

Fig. 56. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 57. Altro, coi lobi cortissimi, veduto da uno dei lati.
» 58. —— a quattro lobi, veduto da una delle faccie terminali.
» 59. —— veduto da uno dei lati.
» 60. Altro individuo veduto da uno dei lati.
» 61. Individuo a cinque lobi, veduto da una delle faccie terminali.
» 62. Altro, coi lobi cortissimi, veduto da uno dei lati.

Staurastrum paradoxum Mayer.

Fig. 63. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 64. Altro veduto da uno dei lati.
» 65. —— veduto da uno dei lati, più grosso.

Tavola XII.

Staurastrum crenulatum Nägel.

Fig. 1. Individuo a cinque lobi.
» 2. Altro a quattro lobi.
» 3. —— veduto da uno dei lati.
» 4. Una delle estremità della figura precedente molto ingrandita.
» 5. Individuo veduto da una delle faccie terminali, con uno dei lobi in corso di sviluppo.
» 6. —— veduto da uno dei lati.
» 7. Individuo a quattro lobi, veduto da una delle faccie terminali.
» 8. Altro, veduto da uno dei lati.
» 9. —— sdoppiato, veduto da una delle faccie colle valve nuove a termine di sviluppo.
» 10. —— a tre lobi.
» 11. —— sdoppiato, coi lobi nuovi non ancora a termine di sviluppo.

Staurastrum gracile Ralfs.

Fig. 12. Individuo veduto da uno dei capi.
» 13. Altro a quattro lobi, veduto da uno dei capi.
» 14. Altro individuo più piccolo coi lobi un po' storti.
» 15. —— veduto da una delle faccie con uno dei lobi molto giovani.
» 16. Valva di un altro individuo, veduta dalla faccia commessurale, con tre semi-cerchi corrispondenti all'attaccatura dei lobi.
» 17. Altro individuo veduto da una delle faccie con tre spine alla sommità.
» 18. —— veduto da uno dei capi coi lobi delle valve un po' storti ed accavalciati.
» 19. Valva veduta per la faccia commessurale con tre semi-cerchi che corrispondono all'inserzione dei lobi molto ingranditi.
» 20. Individuo veduto da uno dei lati.
» 21. Un' estremità molto ingrandita per mostrare la disposizione delle spine.

Staurastrum avicula Ralfs.

Fig. 22. Individuo a sei lobi, veduto da una delle faccie terminali.
» 23. Altro veduto da uno dei lati.

FIG. 24. Un'estremità molto ingrandita.
» 25. Individuo in corso di sdoppiamento, colle valve nuove non ancora a termine di sviluppo.
» 26. Due individui molto giovani dentro ad una guaina, provenienti da zigospora.
» 27. Individuo in corso di sdoppiamento irregolare, coi due lobi nuovi allargati in un sacco, e muniti di due nuclei.
» 28. Una valva vuota, vista dalla faccia commessurale.
» 29. Individuo vuoto per far vedere le doppie linee di globetti che girano attorno ai lobi delle valve.

Staurastrum oblongum N.

FIG. 30. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 31. Altro, veduto da uno dei lati.
» 32. —— vuoto, veduto da uno dei lati.
» 33. —— fresco, veduto da una delle faccie terminali.
» 34. —— veduto da uno dei lati.
» 35. —— veduto da una delle faccie terminali.

Staurastrum pileatum N.

FIG. 36. Individuo veduto da uno dei lati.
» 37. Estremità della medesima più ingrandita.
» 38. Valva vuota, veduta dalla faccia commessurale.

Staurastrum ventricosum N.

FIG. 39. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 40. Altro, veduto da uno dei lati.
» 41. —— veduto da una delle estremità.

Staurastrum scorpioideum N.

FIG. 42. Individuo veduto da uno dei lati.
» 43. Altro individuo, veduto da una delle faccie terminali.
» 44. Individuo, veduto da una delle faccie commessurali.
» 45. Individuo molto ingrandito.

Staurastrum vestitum RALFS.

FIG. 46. Individuo veduto da una delle faccie.
» 47. Altro, veduto da uno dei lati.
» 48. Valva vuota, veduta da una delle faccie commessurali.
» 49. La stessa, veduta dalla faccia opposta.

Tavola XIII.

Staurastrum Notarisii N.

FIG. 1. Individuo veduto da una delle faccie terminali.
» 2. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Staurastrum aculeatum MENEGH.

FIG. 3. Individuo veduto da una delle faccie.
» 4. Altro fresco coll'endocroma costituito da grossi globoli di clorofilla che non lasciano vedere nè il nucleo nè le lamine.
» 5. —— vuoto coi lati vestiti di spine cilindriche, bifide alla sommità.

Staurastrum Manfeldtii N.

FIG. 6. Individuo fresco, veduto da una delle faccie terminali.
» 7. Valva di un individuo vuoto, veduto per di sotto per mostrare la disposizione dei tubercoli.
» 8. Valva vuota di un individuo, veduta dalla faccia commessurale, tutta ingombra di spine.
» 9. Valva di un altro individuo pure veduta dalla faccia commessurale, senza le spine.
» 10. Individuo veduto da uno dei lati, coi due capi sormontati da laminette.
» 11. Altro, veduto da uno dei lati.
» 12. —— veduto da uno dei lati, più piccolo.
» 13. Lo stesso, con uno dei lobi non ancora giunto a termine di sviluppo, e colle spine del dorso più ingrandite, per mostrare quelle poste sugli angoli più lunghe delle altre.
» 14. Altro individuo più grosso in corso di sdoppiamento.
» 15. Individuo in corso di sdoppiamento, con uno dei lobi non ancora a termine di sviluppo.
» 16. Spine del dorso cuneiformi, bifide o trifide molto ingrandite.
» 17. Un'estremità molto ingrandita, provveduta di due spine.
» 18. Altra estremità molto ingrandita, fornita di tre spine.
» 19. Individuo anomalo, con un lobo da quattro raggi ed un altro solamente di tre, ma due volte più lunghi.

Xanthidium fasciculatum EHR.

FIG. 20. Individuo di mole straordinaria.
» 21. Lo stesso, da uno dei lati.
» 22. Individuo più piccolo in corso di sdoppiamento.

FIG. 23. Altro individuo pure in corso di sdoppiamento più avanzato.
» 24. Un mezzo individuo sdoppiato di fresco, colle spine del lobo nuovo allo stato rudimentale.
» 25. Individuo vuoto, notevole per la direzione molto obliqua, e per l'incurvamento delle spine, notevole ancora per gli sporgimenti della parete appena distinti sotto forma di un cerchio più scuro.
» 26. Altro avvolto da una guaina mucosa, probabilmente non ancora a termine di sviluppo.

Tavola XIV.

Xanthidium cristatum Bréb.

FIG. 1. Individuo provveduto di guaina.
» 2. Altro individuo, veduto da uno dei lati.
» 3. Individuo vuoto per mettere in vista il disco dei bitorzoletti che occupa il mezzo delle due faccie.
» 4. Altro in corso di sdoppiamento, coi lobi nuovi prossimi a raggiungere il termine del loro accrescimento.
» 5. —— veduto da uno dei capi, dentro al quale scorgonsi i nuclei, le lamine clorofillari disgiunte da uno spazio trasparente.
» 6. —— veduto da uno dei lati, le due masse scure corrispondono ai due nuclei a cui stanno appoggiate le lamine clorofillari sotto forma di archi. Sulle faccie esterne si scorgono ancora distintamente due sporgimenti o bernoccoli semitondi, recinti da una corona di bitorzoletti, di mezzo ai quali esce una papilla trasparente.
» 7. La corona dei bitorzoletti, e lo sporgimento predetto molto ingranditi.
» 8. Una metà o valva di un altro individuo, veduto dalla faccia commessurale.
» 9. Altro individuo provveduto di guaina mucosa, veduto da uno dei lati.
» 10. Estremità di un lobo molto ingrandita, la quale dimostra che il sacco interno non s'innoltra dentro alla cavità delle spine.
» 11. Altro individuo veduto da uno dei lati, coll'endocroma spartito in due strati da una linea trasparente.
» 12. Varietà insigne, o specie nuova coi lobi quasi emisferici e le due faccie nude, ossia munite di spine corte e coniche; parete punteggiata.

Xanthidium convergens N.

FIG. 13. Individuo fresco e rigoglioso.
» 14. Individuo giovane ancora mancante di spine, colla guaina in corso di sviluppo.
» 15. Individuo più piccolo in corso di sdoppiamento.
» 16. Lo stesso individuo veduto da uno dei capi, vale a dire diritto sulle spine.

FIG. 17. Altro individuo in corso di sdoppiamento alquanto più grande del primo e più avanzato.

» 18. Altro individuo di grossa mole col lobo giovane perfetto, ma privo di spine, dentro a una guaina.

» 19. Un mezzo individuo in corso di sdoppiamento, col lobo vecchio della grandezza del precedente. Attorno al nucleo si scorge la clorofilla che comincia a raggrupparsi per formare le lamine.

» 20. Individuo di piccola mole, veduto da uno dei capi, vale a dire diritto sulla valva opposta.

» 21. Altro sdoppiato di fresco col lobo giovane, mancante di spine.

» 22. Zigospora accompagnata dalle valve vuote degli individui che le hanno dato origine, provvedute della spina terminale.

» 23. Zigospora proveniente da individui mancanti di spine.

Didimocladon furcigerum Ralfs.

FIG. 24. Individuo veduto da una delle faccie primarie, il quale lascia vedere i due lobi soprapposti, uno dei quali, vale a dire l'esterno, più piccolo.

» 25. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

» 26. Altro individuo vuoto, veduto da uno dei lati, diritto sui lobi di mezzo della faccia opposta.

» 27. Altro individuo veduto ancor esso da uno dei lati in diversa giacitura.

Penium Brebissonii Ralfs.

FIG. 28. Individuo in corso di moltiplicazione.

» 29. Due individui accoppiati.

» 30. Individui accoppiati con zigospora, che occupa soltanto i lobi d'un individuo.

» 31. Altro più piccolo, che lascia vedere le lamine clorofillari ed i nuclei.

» 32. —— in corso di moltiplicazione coll'endocroma spezzato in quattro masse, disposizione che probabilmente precede l'atto di moltiplicazione per isdoppiamento.

» 33. —— accoppiato con zigospora.

» 34. Due individui accoppiati.

» 35. Individuo fresco, più piccolo ancora dei precedenti.

» 36. Due individui muniti di guaina.

Tavola XV.

Penium interruptum Bréb.

FIG. 1. Individuo fresco e vegeto.

» 2. Taglio trasversale dello stesso con otto lamine di clorofilla.

Fig. 3. Altro individuo fresco e vegeto più piccolo.
» 4. Taglio trasversale dello stesso con dieci lamine di clorofilla.
» 5. Altro individuo più piccolo.
» 6. Individuo coll'endocroma non ancorà spartito.
» 7. Altro individuo più avanzato coll'endocroma diviso in quattro parti presso a poco uguali.
» 8. Altro individuo con una estremità sdoppiata di fresco, e non ancora giunto a termine di sviluppo.
» 9. Individuo giovane proveniente da sdoppiamento.

Penium gracile N.?

Fig. 10. Individuo notevole per le lamine molto frastagliate, e perchè straordinariamente lungo, rispetto alla grossezza.

Penium lamellosum Bréb.

Fig. 11. Individuo fresco.
» 12. Taglio trasversale per mostrare la struttura dell'endocroma.
» 13. Individuo fresco.
» 14. Altro, ancor esso notevole per la lunghezza rispetto alla grossezza, e per l'endocroma formato d'una sola lamina di clorofilla.
» 15. Individuo fresco molto più grosso.
» 16. Due individui muniti di guaina.
» 17. Individuo piccolo coll'endocroma allo stato nascente.
» 18. Altro, notevole per la sua lunghezza, e perchè ristretto nel mezzo.

Penium closterioides Ralfs.

Fig. 19. Individuo piccolo, in cui non vedemmo le vescichette dei corpuscoli trepidanti nelle due estremità.
» 20-21. Individui vuoti di diversa dimensione.
» 22. Individuo di statura mediocre a termine di sviluppo.
» 23. Altro individuo più grande coll'endocroma che offre nella parte media un diradamento, dove probabilmente avrà luogo lo spartimento della cellula.
» 24. —— in corso di moltiplicazione.
» 25. —— di grossezza mediocre a termine di sviluppo.

Penium Ralfsii Kütz.

Fig. 26. Individuo fresco.
» 28. Individuo vuoto.

Penium cylindrus Bréb.

Fig. 29. Individuo fresco a termine di sviluppo, coll'endocroma ridotto a due masse di clorofilla.
» 30. Altro vuoto più grande.
» 31. —— con uno dei lobi in corso di sviluppo.
» 32. —— che lascia vedere le lamine di clorofilla con nucleoli di fecola soprapposti.
» 33. —— veduto da uno dei capi.

Penium pusillum N.

Fig. 34. Individuo veduto da una delle faccie.
» 35. Lo stesso, da uno dei capi.
» 36. Lo stesso, ingrandito il doppio.

Penium truncatum Bréb.

Fig. 37. Individuo coll'endocroma cancellato.
» 38. Altro vuoto.
» 39. Altro individuo più piccolo.

Penium oblongum De-Bary.

Fig. 40 e 42. Individui coll'endocroma alterato.
» 41. Individuo vuoto.

Penium margaritaceum Bréb.

Fig. 43. Individuo fresco con uno dei lobi rigonfio nel mezzo, in corso di sdoppiamento. In questo individuo le aiuole dei corpuscoli trepidanti sono molto dense e tali da parere tanti nuclei di fecola.
» 44. Lo stesso, vuoto.
» 45. Individuo fresco più grande.
» 46. Altro in corso di sdoppiamento.
» 47. —— vuoto.
» 48. Individuo in corso di moltiplicazione, colle valve mancanti di clorofilla.
» 49. Altro individuo fresco.
» 50. Individuo vuoto, un po' strangolato nel mezzo, con linee trasversali che segnano i tratti di separazione nell'atto dello sdoppiamento.

Penium digitus Bréb.

Fig. 51. Individuo fresco e vegeto, colla materia che lascia travedere le lamine clorofillari, ma confuse.
» 52. Altro vuoto più piccolo.

Tetmemorus Brebissonii Ralfs.

Fig. 53. Individuo vuoto, veduto da una delle faccie, colla parete granolata.
» 54. Lo stesso, veduto dalla faccia opposta.

Tetmemorus granulatus Ralfs.

Fig. 55. Individuo vuoto che presenta le intaccature da uno dei capi.
» 56. Lo stesso, veduto da uno dei lati.

Tavola XVI.

Closterium Lunula Ehr.

Fig. 1. Individuo fresco.
» 2. Altro individuo più piccolo.
» 3. Altro individuo affralito con una delle valve mancante d'invoglio esterno.

Closterium acerosum Ehr.

Fig. 4. Individuo fresco e vigoroso.
» 5. Altro individuo più lungo e più stretto.
» 6. Altro individuo di grossezza media.
» 7. Altro individuo più grosso e notevolmente più corto.
» 8. Altro individuo più piccolo.
» 9. Altro in corso di sdoppiamento.
» 10. Altro in corso di moltiplicazione.
» 11. Un mezzo individuo in corso di sviluppo.
» 12. Individuo vuoto, a parete sottilmente striata.
» 13. Una delle estremità molto ingrandita per mostrare il lobo ristretto alla sommità col sacco interno troncato.

Closterium Ensis N.

Fig. 14. Individuo fresco e vegeto.
» 15. Altro individuo.
» 16. Altro individuo.
» 17. Estremità molto ingrandita.

Closterium Ehrenbergii Menegh.

Fig. 18. Individuo fresco e vegeto.
» 19 e 20. Altri individui di diverse dimensioni, che lasciano vedere le laminette e i nuclei sparsi.

Closterium moniliferum Bary.

Fig. 21. Individuo fresco e vigoroso.
» 22. Altro più piccolo.
» 23. Altro ancora più piccolo.

Closterium turgidum Ehr.

Fig. 24. Individuo fresco, con uno dei lobi munito della parete più sottile, perchè nato di fresco da sdoppiamento.
» 25. Altro vuoto.
» 26. Altro vuoto più grande.
» 27 e 28. Estremità più ingrandita.
» 29 e 30. Parte di mezzo colle suture.

Tavola XVII.

Closterium Leibleinii Kütz.

Fig. 1. Individuo fresco.
» 2. Altro individuo.
» 3 e 4. Individui appiccati per una delle estremità.
» 5. Individuo vuoto.
» 6. Una delle estremità più ingrandita.

Closterium Candianum N.

Fig. 7. Individuo fresco.
» 8. Altro individuo.
» 9. Individuo vuoto.
» 10. Una delle estremità molto ingrandita.

Closterium juncidum Ralfs.

Fig. 11. Individuo fresco.
» 12. Altro individuo.
» 13. Individuo vuoto.
» 14. Estremità ingrandita.
» 15, 16, 17 e 18. Individui differenti nel diametro e nella lunghezza.
» 19. Estremità più ingrandita.
» 20 e 21. Parte media di due individui per mettere in vista le suture.

Closterium incurvum Bréb.

Fig. 22. Individuo fresco.
» 23, 24 e 25. Individui di diversa dimensione.

FIG. 26. Individui accoppiati colla zigospora, di forma tonda.
» 27. Altri individui accoppiati collo sporangio in corso di sviluppo.

Closterium lineatum EHR.

FIG. 28. Individuo fresco quasi diritto.
» 29. Altro individuo vuoto, colla parete minutamente striata, leggermente curvato alle due estremità.
» 30. Altro individuo più curvo di quello indicato dalla fig. 28.

Closterium didymocotum CORDA.

FIG. 31. Individuo fresco colle laminette di clorofilla quasi paralelle.
» 32. Altro fresco colle lamine scompigliate.
» 33. Altro individuo.
» 34. Altro con uno dei lobi vuoti, provveduto nel mezzo di otto suture.
» 35. —— vuoto, diviso in quattro parti.
» 36. —— vuoto, diviso in tre parti.
» 37. Estremità molto ingrandita.

Closterium striolatum EHR.

FIG. 38 e 39. Individui di diversa dimensione, con una delle valve vuota.
» 40. Altro individuo vuoto.

Closterium setaceum EHR.

FIG. 41. Individuo fresco.
» 42. Altro individuo.
» 43. Individui appiccati per una delle estremità.
» 44. Altri due individui appiccati allo stesso modo.

Closterium Dianae EHR.

FIG. 45, 46, 47 e 48. Individui di diversa dimensione, con una o più lamine di clorofilla e globoli di fecola disposti in una serie sola.
» 49 e 50. Individui più piccoli mancanti di globoli di fecola.
» 51. Estremità più ingrandita.

Closterium Jenneri RALFS.

FIG. 52. Individuo vuoto.
» 53. Altro individuo fresco, che lascia vedere le lamine di clorofilla.

Closterium arcuatum **Bréb.**

Fig. 54-55-56-57. Individui freschi, differenti di lunghezza e di diametro, parte dei quali con lamine di clorofilla e globoli di fecola disposti in una serie sola.

» 58. Individuo vuoto colla parete liscia.

» 59. Estremità molto ingrandita, che lascia vedere l'apparenza di un foro ancorchè non v'abbia soluzione di continuità nella parete.

Closterium macilentum **Bréb.**

Fig. 60. Individuo fresco, con due lamine di clorofilla e globoli di fecola disposti in una serie sola.

» 61. Altro vuoto.

» 62. Altro individuo fresco, molto più corto del precedente.

Closterium rostratum **Ehr.**

Fig. 63. Individuo fresco.

» 64. Altro individuo fresco, più piccolo.

» 65. Individuo vuoto, con una delle metà molto più corta.

» 66. Individui accoppiati colla zigospora a termine di sviluppo.

» 67. Zigospora di due individui più piccoli.

» 68. Zigospora trovata isolata dagli individui da cui ebbe origine.

Ankistrodesmus falcatus **Ralfs.**

Fig. 69 e 70. Individui freschi, colle due metà leggermente curvate in direzione contraria, di diversa dimensione.

» 71. Individuo vuoto più piccolo.

» 72. Altro individuo fresco e diritto.

» 73. Altro individuo molto più piccolo, quasi diritto.

» 74. Lo stesso, vuoto.

» 75. Altro individuo ancora più piccolo degli anzidetti.

Tavola XVIII.

Closterium decorum **Bréb.**

Fig. 1. Individuo fresco.

» 2. Altro vuoto.

Closterium strigosum Bréb.

Fig. 3. Individuo fresco.
» 4. Altro individuo più piccolo.
» 5. Individuo con più suture.

Closterium hirudo N.

Fig. 6. Individuo a termine di sviluppo.
» 7. Altro fresco colle fascie reticolate.
» 8. Individuo di forma alquanto diversa da quello accennato dalla fig. 6, coi globoli di fecola più ravvicinati.

Closterium praelongum Bréb.

Fig. 9. Individuo fresco, con due lamine di clorofilla e globoli di fecola disposti in una serie sola.
» 10. Altro vuoto con una delle metà sottilmente striata
» 11. Una delle estremità ingrandita.

Closterium refractum N.

Fig. 12. Individuo fresco.
» 13. Altro vuoto.
» 14. Estremità ingrandita.

Closterium capillare N.

Fig. 15. Individuo fresco.
» 16. Altro individuo.
» 17 e 18. Altri individui vuoti di diversa dimensione.
» 19. Un'estremità molto ingrandita.

Closterium Brebissonii N.

Fig. 20. Individuo fresco.
» 21. Altro individuo vuoto.

Closterium crassum N.

Fig. 22. Individuo fresco, con una delle due metà spogliata del citioderma e priva di lamine clorofillari.
» 23. Altro individuo fresco, colle lamine clorofillari disposte a scacchiere.
» 24. Altro individuo, pure con una delle valve priva del citioderma, per mettere in vista la disposizione de' fascetti clorofillari.

FIG. 25. Individuo vuoto, notevolmente più grosso e più corto degli altri or dianzi accennati.
» 26 e 27. Altri individui vuoti, notevoli per le differenze che offrono in diametro e in lunghezza.
» 28. Metà di un individuo sdoppiato col lobo nuovo nascente.
» 29. Una delle estremità molto ingrandita.
» 30. Parte mediana dell'individuo contrassegnato dal n. 25, per mettere in vista gl'interrompimenti o suture.

Closterium complanatum N.

FIG. 31. Individuo fresco, con due lamine di clorofilla, veduto da una delle faccie.
» 32. Lo stesso, veduto da uno dei lati.
» 33. Individuo vuoto.

Closterium flaccidum N.

FIG. 34. Individuo fresco che offre una sola lamina di clorofilla, con noccioli soprapposti.
» 35. Altro individuo colla stessa disposizione dell'endocroma, ma più piccolo.
» 36. Altro individuo mancante in apparenza di nuclei, più piccolo.

Closterium bicurvatum N.

FIG. 37. Individuo fresco.
» 38. Altro vuoto più lungo.
» 39. Una delle estremità molto ingrandita.

Closterium Venus RALFS.

FIG. 40. Individuo fresco.
» 41. Lo stesso molto ingrandito.

Pleurotaenium Trabeccula N.

FIG. 42. Individuo fresco.
» 43. Altro in corso di moltiplicazione.
» 44. —— in corso di sdoppiamento, coi lobi nuovi quasi a termine di sviluppo.
» 45. —— in corso di moltiplicazione, colle valve nuove ancora coperte dalle vecchie.
» 46. Sacco proveniente da sporangio, pieno di nuovi individui a diverso periodo di sviluppo.
» 47. Individuo a parte, proveniente probabilmente dal sacco anzidetto, giacchè trovato in vicinanza.
» 48 e 49. Parti estreme di due individui, ancora congiunte alle vecchie.

Pleurotaenium formosum N.

FIG. 50. Individuo fresco.
» 51. Altro vuoto, colle due estremità staccate per far vedere l'orlo ripiegato all'infuori.

Tavola XIX.

Pleurotaenium nodulosum DE-BARY.

FIG. 1. Individuo fresco.
» 2. Altro individuo mancante di endocroma, per mettere in vista la parete punteggiata.
» 3. Altro individuo con uno dei lobi in corso di sviluppo.
» 4. Individuo vuoto colla parete liscia.
» 5. Altro individuo molto più piccolo.
» 6. Una delle valve vuota molto ingrandita, per dare a conoscere gli ondulamenti della parete ed i calli delle estremità.

Pleurotaenium truncatum NÄGEL.

FIG. 7. Individuo fresco, con uno dei lobi alquanto più corto.
» 8. Altro vuoto colla parete liscia.
» 9. Altro individuo vuoto colla parete punteggiata, e visibilmente ristretta dal basso in alto.
» 10. Altro individuo fresco coi due lobi eguali.
» 11. Individuo in corso di sdoppiamento, col lobo giovane ancora di forma globosa.

Pleurotaenium Candianum N.

FIG. 12. Individuo fresco a termine di sviluppo, con uno dei lobi alquanto più lungo.
» 13. Altro individuo fresco, ma anomalo per l' ingrossamento sensibile dei lobi dal basso in alto, a cominciare dalla sutura, forse perchè non ancora giunto a termine di sviluppo.
» 14. Altro individuo vuoto a termine di sviluppo, coi lobi eguali nelle loro dimensioni.
» 15. Altro individuo in corso di sdoppiamento.
» 16. Una delle valve che lascia vedere lo stringimento circolare al di sotto della sutura.

Tavola XX.

Pleurotaenium Ehrenbergii N.

FIG. 1. Individuo fresco, con lamine di clorofilla e con noccioli sparsi, colle valve abitualmente storte.

» 2. Altro vuoto, colla parete sparsa di punti minutissimi.

» 3. Altro vuoto, colla parete liscia.

» 4. Due individui provenienti da sdoppiamento, ancora appiccati per un tratto del vecchio da cui hanno avuto origine, uno dei quali, ossia il vuoto, offre alle estremità dei tratti lineari.

» 5-6-7. Frammenti d'individui più ingranditi per mostrare gli orli della commettitura poco o niente rilevati, le aiuole dei corpuscoli trepidanti e i ripiegamenti terminali del sacco interno.

Pleurotaenium rectum N.

FIG. 8. Individuo fresco a termine di sviluppo, coi due lobi eguali e cilindrici al mezzo alle due estremità.

» 9. Altro fresco, coi due lobi pressochè eguali, più piccolo del precedente

» 10. Altro individuo ancora più piccolo, coi due lobi alquanto disuguali.

» 11. Individuo vuoto colla parete liscia.

Pleurotaenium Baculum N.

FIG. 12. Individuo fresco.

» 13. Altro individuo più piccolo.

» 14. Altro individuo ancor più piccolo del precedente.

» 15. Altro vuoto d'una lunghezza straordinaria.

» 16. Una valva a parte più ingrandita.

Pleurotaenium minutum N.

FIG. 17. Individuo fresco d'una lunghezza non comune.

» 18. Altro individuo più piccolo quasi della metà del precedente.

» 19. Altro ancora più piccolo di quest'ultimo.

» 20. Una valva a parte più ingrandita.

» 21. Individuo piccolissimo vuoto.

Spirotaenia rectispira N.

FIG. 22. Individuo fresco, colle fascie un po' storte non incrociate.

Spirotaenia grandis N.

FIG. 23. Individuo fresco, colle fascie che s'attraversano a spira le une colle altre.

Spirotaenia obscura Ralfs.

Fig. 24. Individuo fresco, che offre le lamine disposte a spira, che si attraversano a vicenda.

» 25. Altro individuo più piccolo dentro ad una guaina.

Spirotaenia condensata Bréb.

Fig. 26. Individuo fresco ad una sola benda grande e regolarmente avvolta a spira da riempiere tutta la cavità della cellula.

Tavola XXI.

Disphyntium turgidum N.

Fig. 1. Individuo fresco che lascia vedere le lamine a cui stanno sovrapposti dei noccioli di fecola a un dipresso come nelle Spirogire.

» 2. Lo stesso individuo, veduto da uno dei lati, coll'endocroma di clorofilla granulata informe.

» 3. Valva di un individuo affralito, colle lamine di clorofilla scomposte.

» 4. Altro individuo più grande colla parete punteggiata.

» 5. Individuo in corso di sdoppiamento, con uno dei lobi più corto e più grosso.

» 6. Individuo veduto da una delle commettiture dei lobi.

Disphyntium subrotundum N.

Fig. 7. Individuo affralito, coll'endocroma raggrinzato in due masse dentro ad uno dei lobi.

» 8. Altro affralito che offre i bitorzoli della lorica, disposti in serie circolari.

Disphyntium grande N.

Fig. 9. Individuo vuoto colla parete punteggiata.

Disphyntium tessellatum N.

Fig. 10. Individuo fresco che offre le lamine clorofillari e i noccioli di fecola.

» 11. Altro individuo coll'endocroma d'un verde scuro, in parte alterato.

» 12. Una delle valve, veduta dalla parte dell'anello commessurale.

» 13. Individuo vuoto, con uno dei lobi rimasto imperfetto.

Disphyntium ellipticum N.

Fig. 14. Individuo vuoto in parte liscio.

ORDINAMENTO METODICO

DELLE SPECIE DEL GENERE **COSMARIUM**.

Coorte 1ª

- **Un solo globolo di fecola**
  - parete liscia
    - lobi regolari triedri
      - a vertice appianato: *bioculatum*, *Meneghini*
      - a vertice prominente: *constrictum*, *granatum*, *atlanthoideum*, *scenedesmus*, *crenatum*, *ortogonum*
    - lobi regolari diedri ....: *Clepsydra*, *minutum*, moniliforme
  - parete punteggiata o granolata
    - lobi regolari diedri ....: *moniliforme*, *orbiculatum*
    - lobi regolari triedri ....: *euastroides*, *trigemmatum*.

Coorte 2ª

- **Due globoli di fecola**
  - lobi regolari triedri
    - lisci ......
      - depressi ....: *Lundellii*, *Nordstedtii*, *sexangulare*, *panduratum*
      - prominenti ..: *tetracanthum*, *Candianum*, *annulatum*
    - punteggiati
      - prominenti ..: *ellipticum*, *laticollum*, *erosum*
      - depressi ....: *deltoideum*
    - granulati ..
      - depressi ....: *Botrytis*, *Turpinii*, *Broomei*
      - prominenti ..: *intermedium*, *tetrophthalmum*, *margaritiferum*, *anomalum*, *Brebissonii*
  - lobi irregolari diedri ....: *connatum*.

Coorte 3ª

Nessun globolo di fecola	*anceps* *pyramidatum* *ovale*

ORDINAMENTO METODICO

DELLE SPECIE DEL GENERE **STAURASTRUM**.

Coorte 1ª

Parete liscia	senza spine		*orbiculare*
	spine soltanto all'estremità dei lobi	lobi semplici	*laniatum* *cuspidatum* *acanthoides*
		lobi composti	*refractum* *intricatum* *Candianum*

Coorte 2ª

Parete punteggiata o granulata	senza spine		*punctulatum* *alternans* *tricorne*
	spine sparse	lobi semplici	*robustum* *complanatum* *senticosum* *teliferum* *pilosum* *hirsutum* *muricatum* *contortum* *paradoxum* *gracile* *ventricosum* *scorpioideum* *Notarisii*
		lobi composti	*vestitum* *aculeatum* *Manfeldtii*
	spine soltanto all'estremità dei lobi		*tetracerum* *polymorphum* *crenulatum* *avicula* *oblongum* *pileatum*.

ORDINAMENTO METODICO

DELLE SPECIE DEL GENERE **CLOSTERIUM**.

- **Di forma lunulati** ...
  - parete liscia ...
    - *Ehrenbergii*
    - *moniliferum*
    - *Lunula*
    - *acerosum*
    - *Leibleinii*
    - *Dianae*
    - *Jenneri*
    - *flaccidum*
    - *Venus*
    - *incurvum*
    - *didymotocum*
    - *setaceum*
    - *arcuatum*
    - *macilentum*
    - *decorum*
    - *strigosum*
    - *hirudo*
    - *capillare*
    - *Brebissonii*
    - *complanatum*
    - *bicurvatum*
  - parete striata ...
    - *turgidum*
    - *Candianum*
    - *juncidum*
    - *lineatum*
    - *striolatum*
    - *rostratum*
    - *refractum*
    - *praelongum*
    - *crassum*
- **Di forma diritti o quasi diritti** ... *Ensis*.

NOTE

RELATIVE ALL'INGRANDIMENTO DELLE FIGURE.

Gli ingrandimenti coi quali furono disegnati gli oggetti sono due: essi furono scelti in modo, che, mentre da una parte gli oggetti riuscissero chiaramente raffigurati, dall'altra le figure fossero comodamente contenute nelle tavole.

Uno degli ingrandimenti col quale furono disegnate parte delle figure è di 208 volte la grossezza reale, l'altro è di 416 volte, cioè doppio del precedente.

Affinchè dalle figure si potesse facilmente ricavare le dimensioni reali dell'oggetto rappresentato, vennero delineate le due scale I^a e II^a, che permettono di valutare in decimi, centesimi e millesimi di millimetro la grandezza reale dell' oggetto figurato. La scala I^a si riferisce alle figure disegnate all'ingrandimento di 208.

In essa la lunghezza *AB* rappresenta quella di un millimetro ingrandito 208 volte. Questa è divisa in 10 parti, ciascuna delle quali rappresenta quindi un decimo di millimetro.

La lunghezza *AC*, uguale ad un decimo di millimetro, è pure divisa in 10 parti; ciascuna di queste rappresenterà quindi un centesimo di millimetro.

I millesimi di millimetro sono rappresentati dalle porzioni delle rette orizzontali parallele ad *AB* comprese fra le due rette *AD* ed *Aa*. Quindi, allorchè si vuole valutare una lunghezza delle figure, si prende questa col compasso, e si porta sulla scala in modo che una delle punte scorra sopra una delle linee verticali, che trovansi a destra della retta *AD*, finchè l'altra punta, che trovasi a sinistra della medesima, coincida coll' intersezione di una delle 10 linee inclinate con una delle 10 orizzontali.

Le divisioni che si avranno a destra di *AB* saranno decimi di millimetro; quelle a sinistra, i centesimi; e quelle comprese fra *Aa* e *AD*, i millesimi.

La II^a scala si riferisce alle figure disegnate coll' ingrandimento di 416:1. Affinchè la scala potesse essere contenuta nella tavola, essa venne limitata a mezzo millimetro; la lunghezza *AB* ne rappresenta quindi i cinque decimi; ed essendo divisa in 5 parti uguali, ciascuna di queste parti rappresenterà un decimo di millimetro.

La porzione *AC*, che rappresenta un decimo di millimetro, è divisa in 10 parti; ciascuna delle quali rappresenta un centesimo di millimetro.

I millesimi di millimetro sono rappresentati dalle porzioni delle rette orizzontali comprese fra le rette *AD* ed *Aa*. Per l'uso di questa scala si procede nello stesso modo che si è spiegato per la prima (vedi Tavola XXII).

INDICE

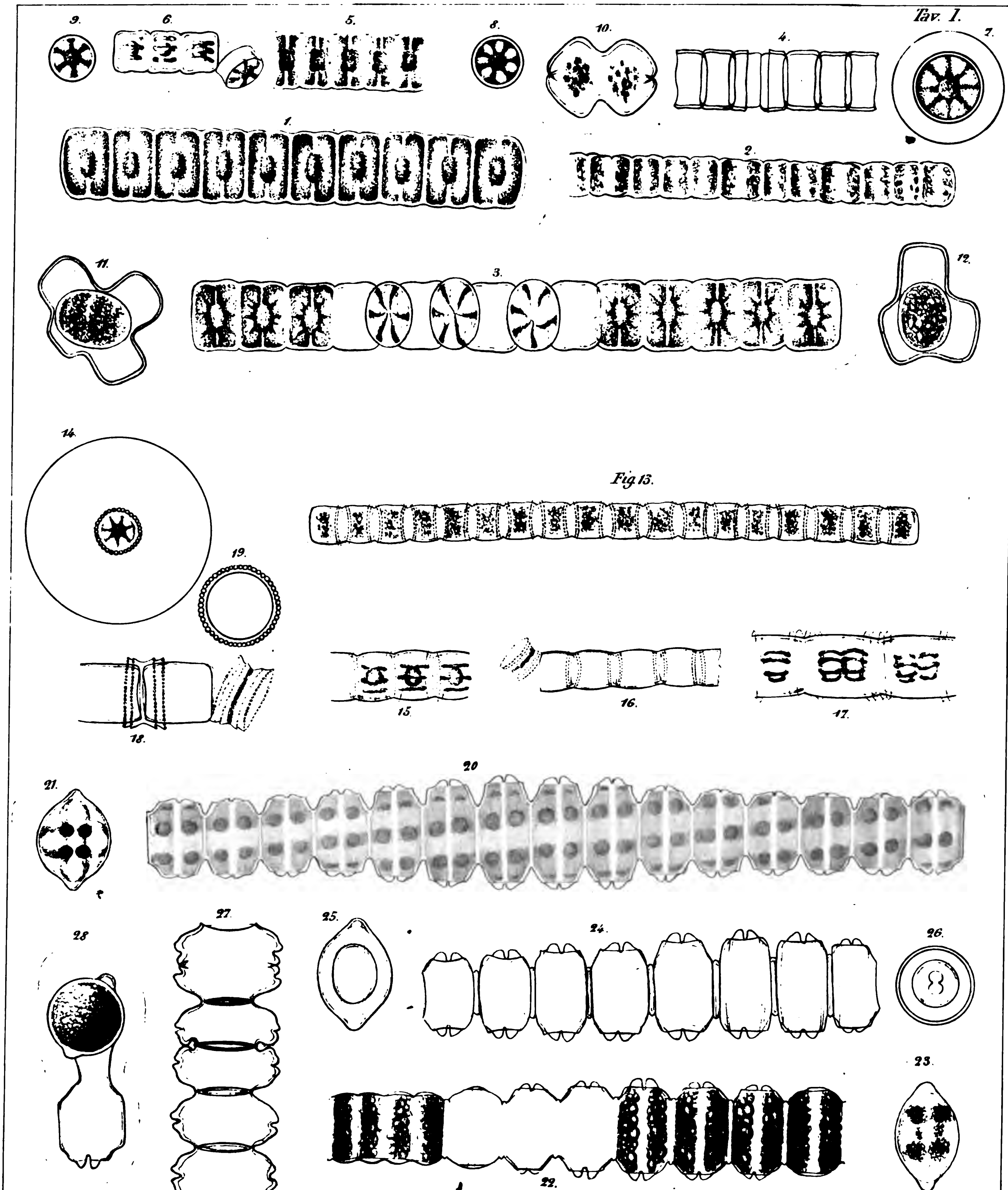
DEI GENERI E DELLE SPECIE DESCRITTE

ERRATA-CORRIGE

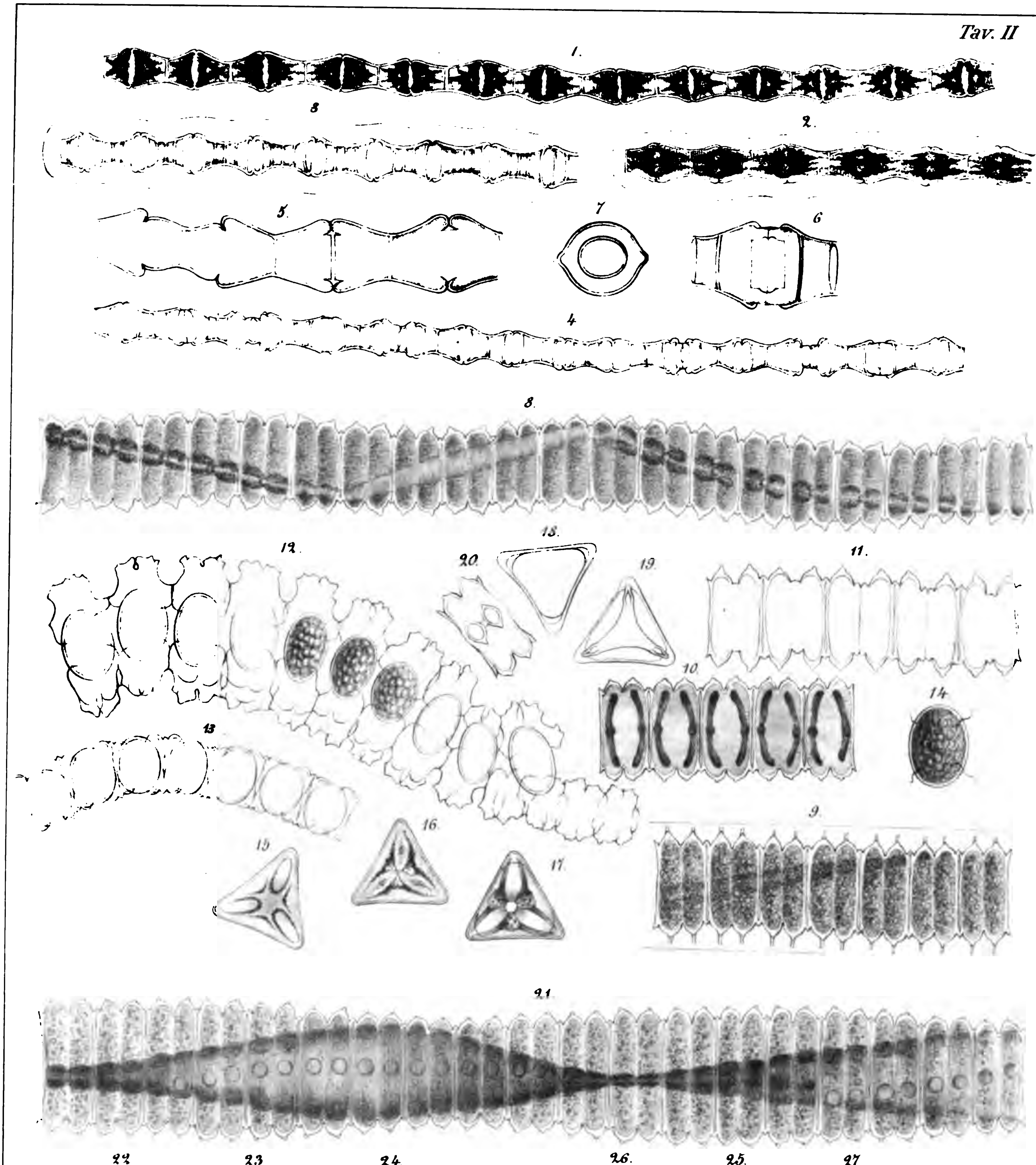
		ERRORI	CORREZIONI
PAG. 106,	LIN. 18	in due lobi emisferici ..	in due lobi di forma sferica
» 120	» 30	*e vertice utrinque tumidiuscula e facie commissurali elliptica*	*e vertice oblongo-elliptica e latere cylindracea utrinque tumidiuscula*
» 123	» 32	Sin. Diat.	Syn. Diat.
» 135	» 12	e attorno ad esse	e attorno ad essa
» 176	» 34	e come concamerato nel mezzo dell' aiuola mediana; scorgesi	e come concamerato; nel mezzo dell'aiuola mediana scorgesi

N. B. This page should be inserted before p. 97.

Triennium pene elapsum est ex quo prima opusculi hujus nostri pars (pag. 1 ad 96) in lucem prodiit, quo temporis lapsu opera et studio Cl.^{um} virorum quos inter celebrandi in primis RABENHORST, DE-BARY, DE BRÉBISSON, ARCHER, LUND, WOOD, etc. bene multa innotuerunt sive ad physiologiam, sive ad organographiam spectantia: quae quidem in appendice quam primum edenda publici juris facere in animo est.

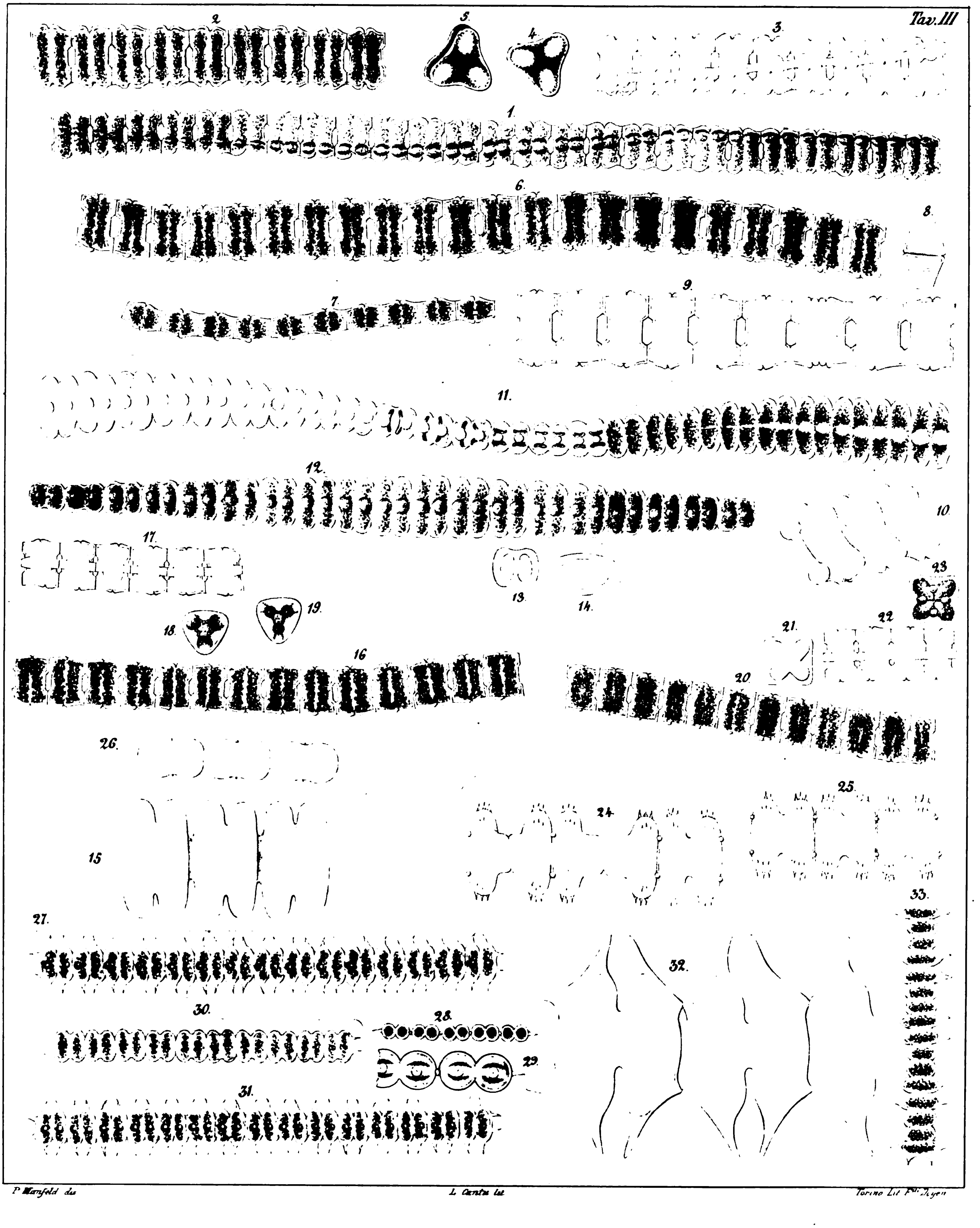


F. Manfeld dis — L. Cantù dis — Torino Lit. Fr. Doyen



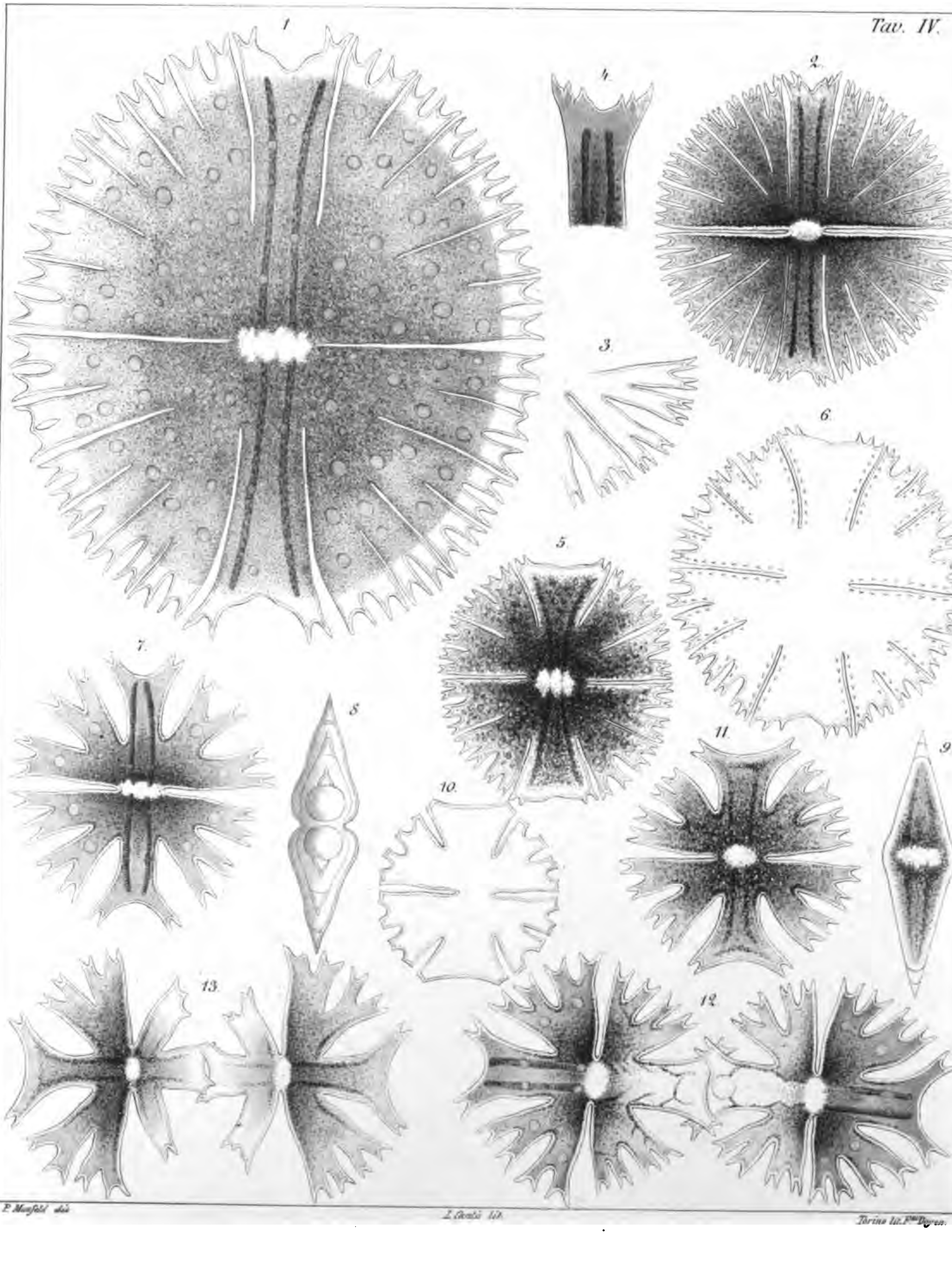
P. Mansfeld dis — L. Cantù lit. — Torino lit. F.lli Doyen

Tav. III



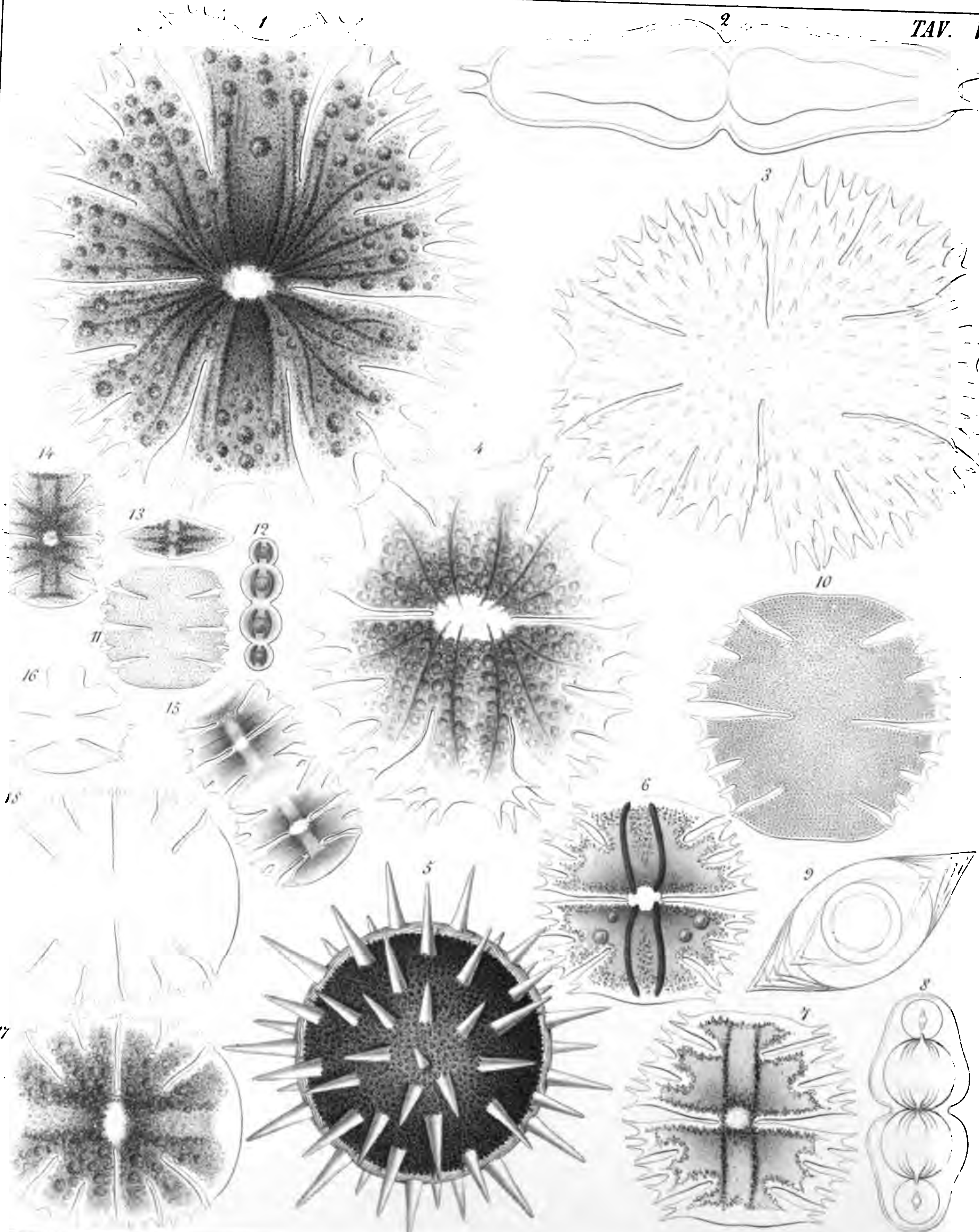
P. Manfeld dis. L. Cantù lit. Torino Lit. F^lli Doyen

Tav. IV.



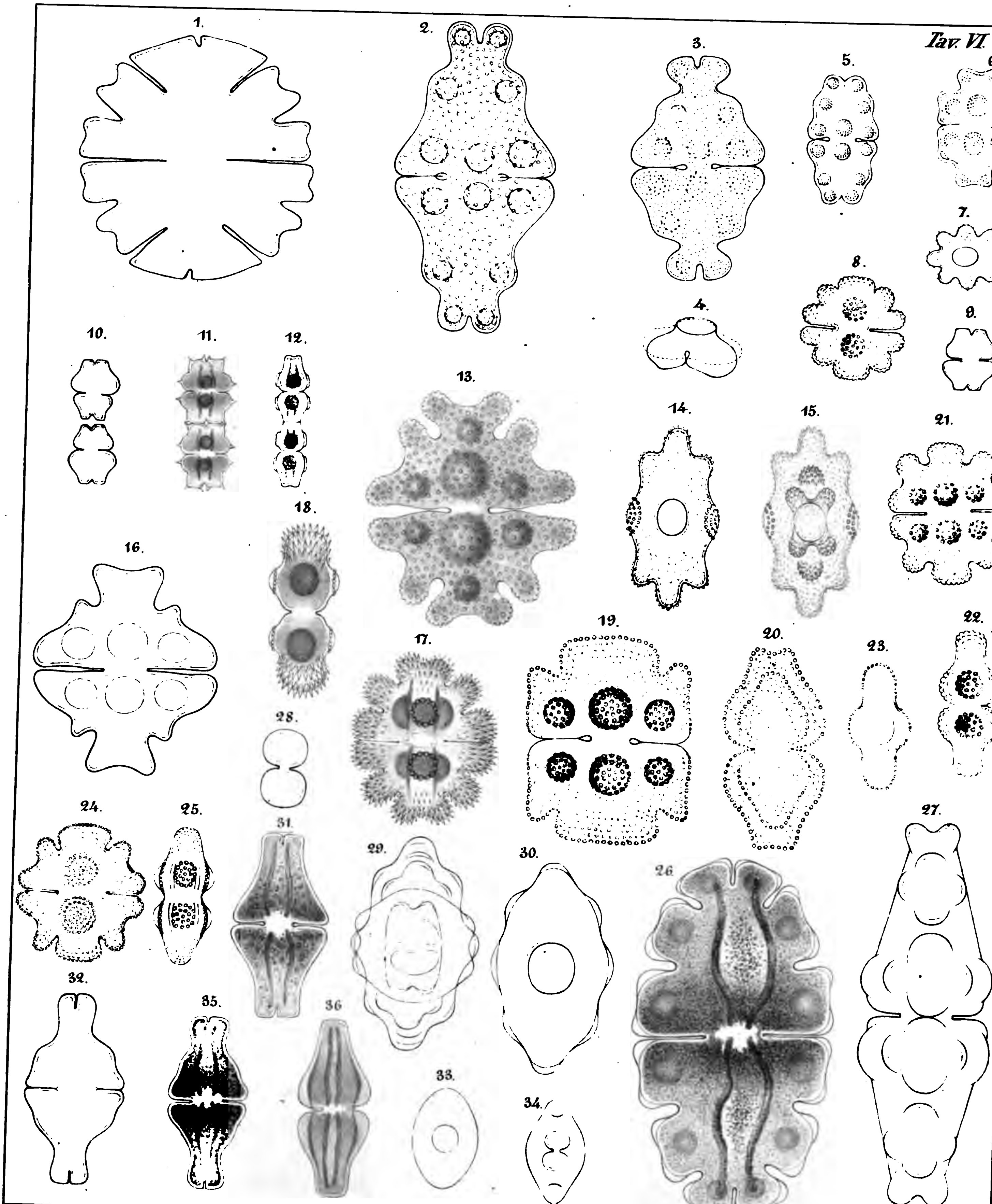
P. Monfeld dis. L. Gonin lit. Torino lit. F.lli Doyen.

TAV. V.



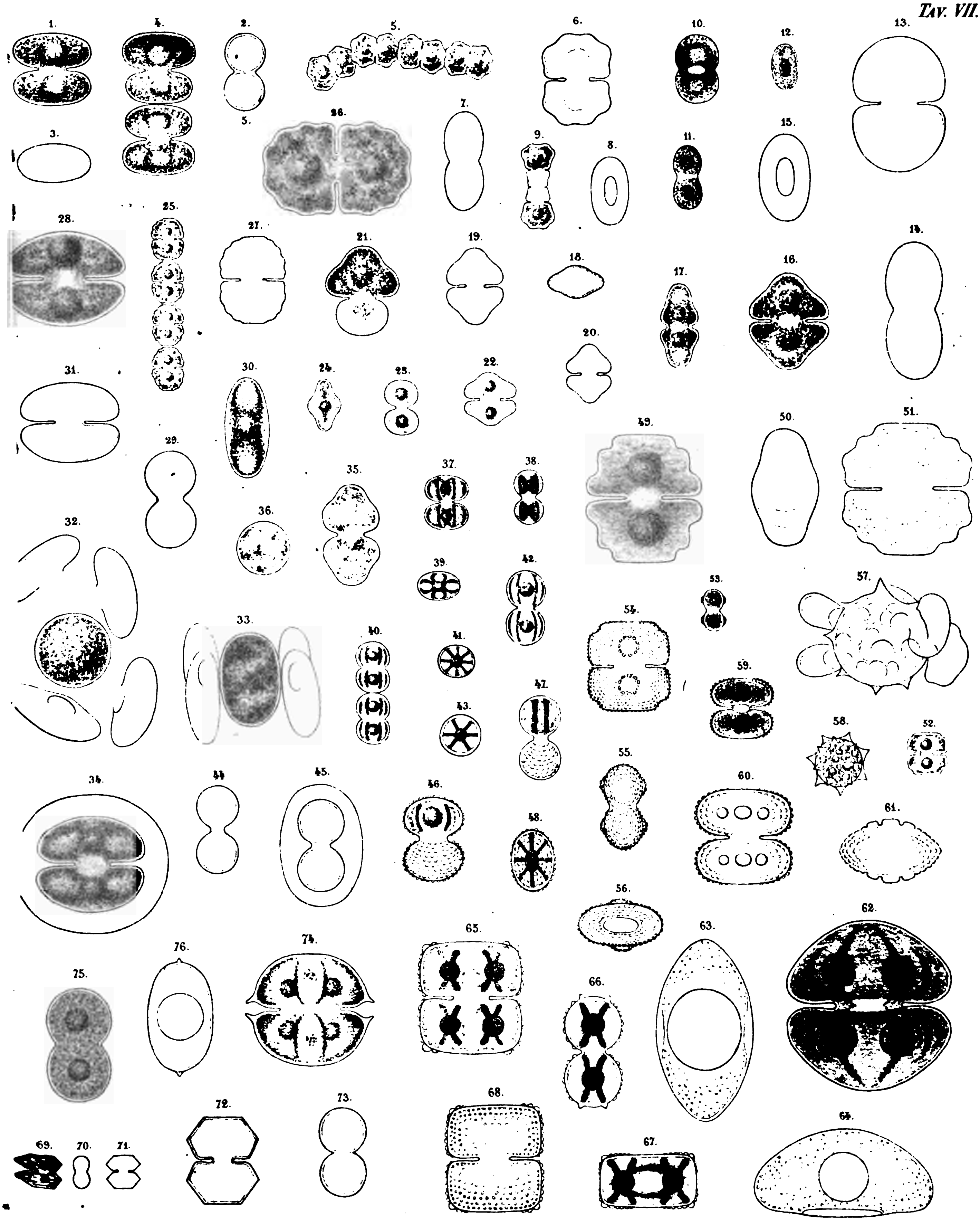
P. Magretti dis. — L. Cantù lit. — Lit. F.lli Doyen, Torino.

Tav. VI



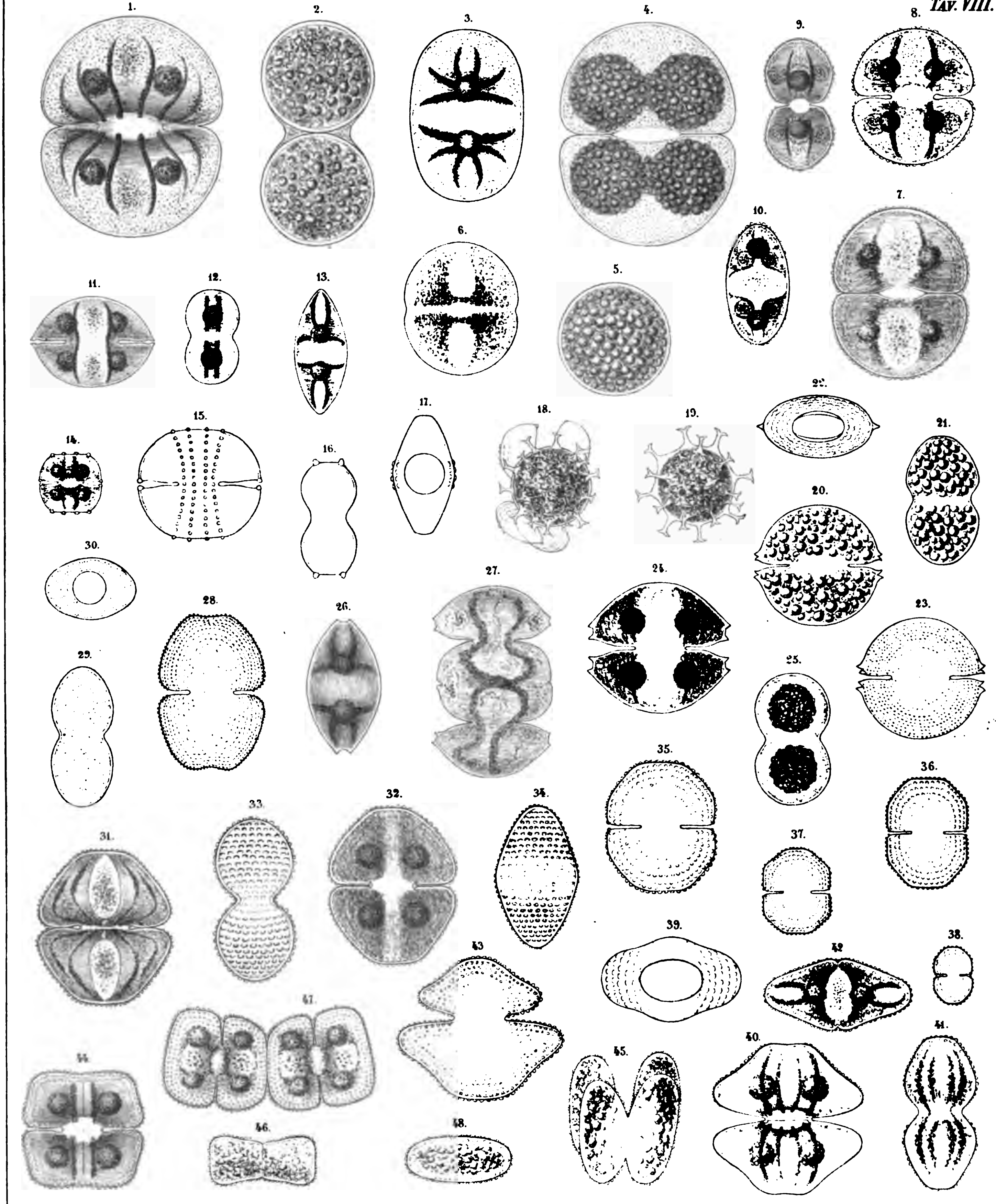
P. Manfeld dis — L. Cantù lit. — Torino lit. F.lli Doyen

Tav. VII.



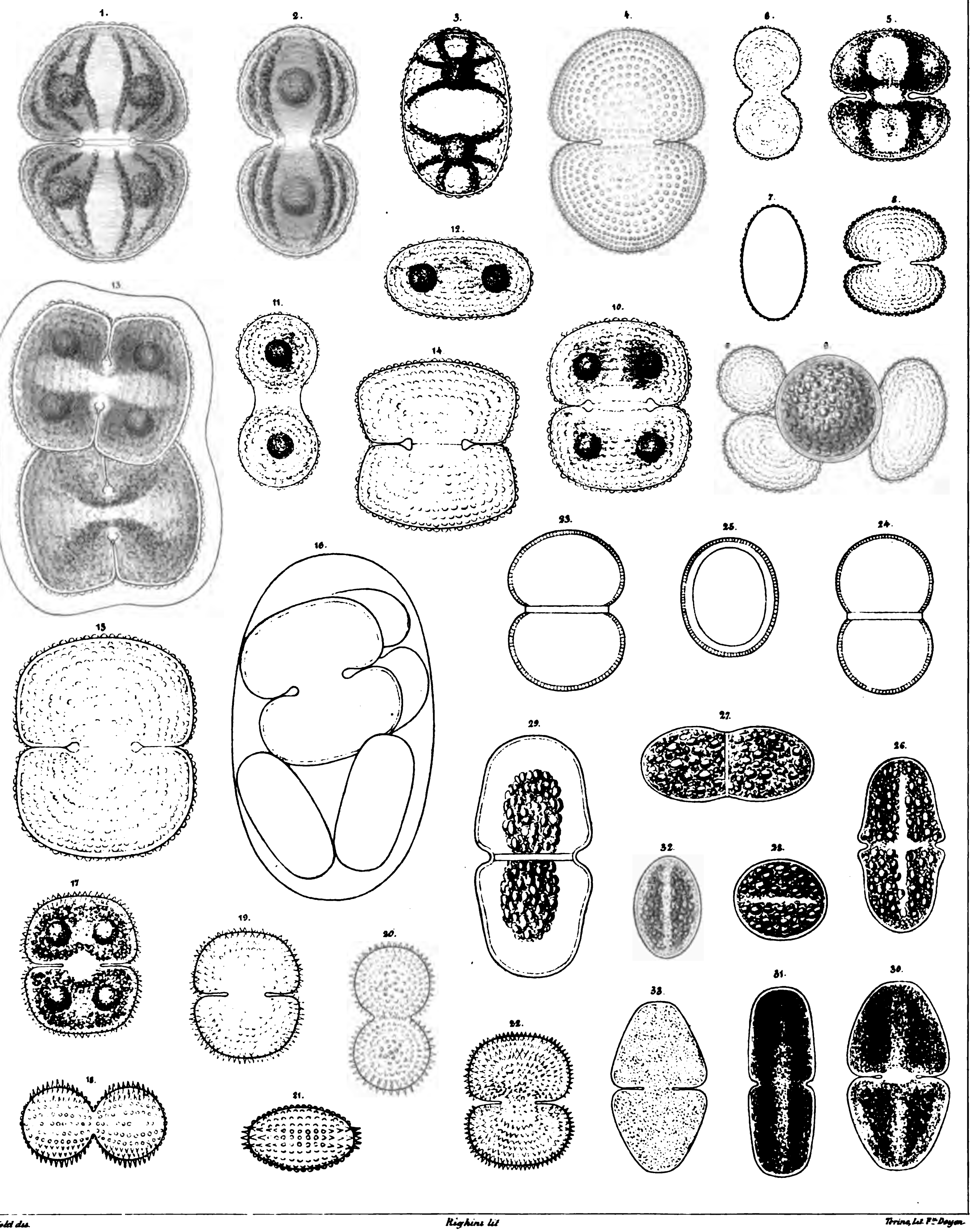
...*ad. dis* — *C. Righini Lit.* — *Torino, Lit. f.lli Doyen*

Tav. VIII.

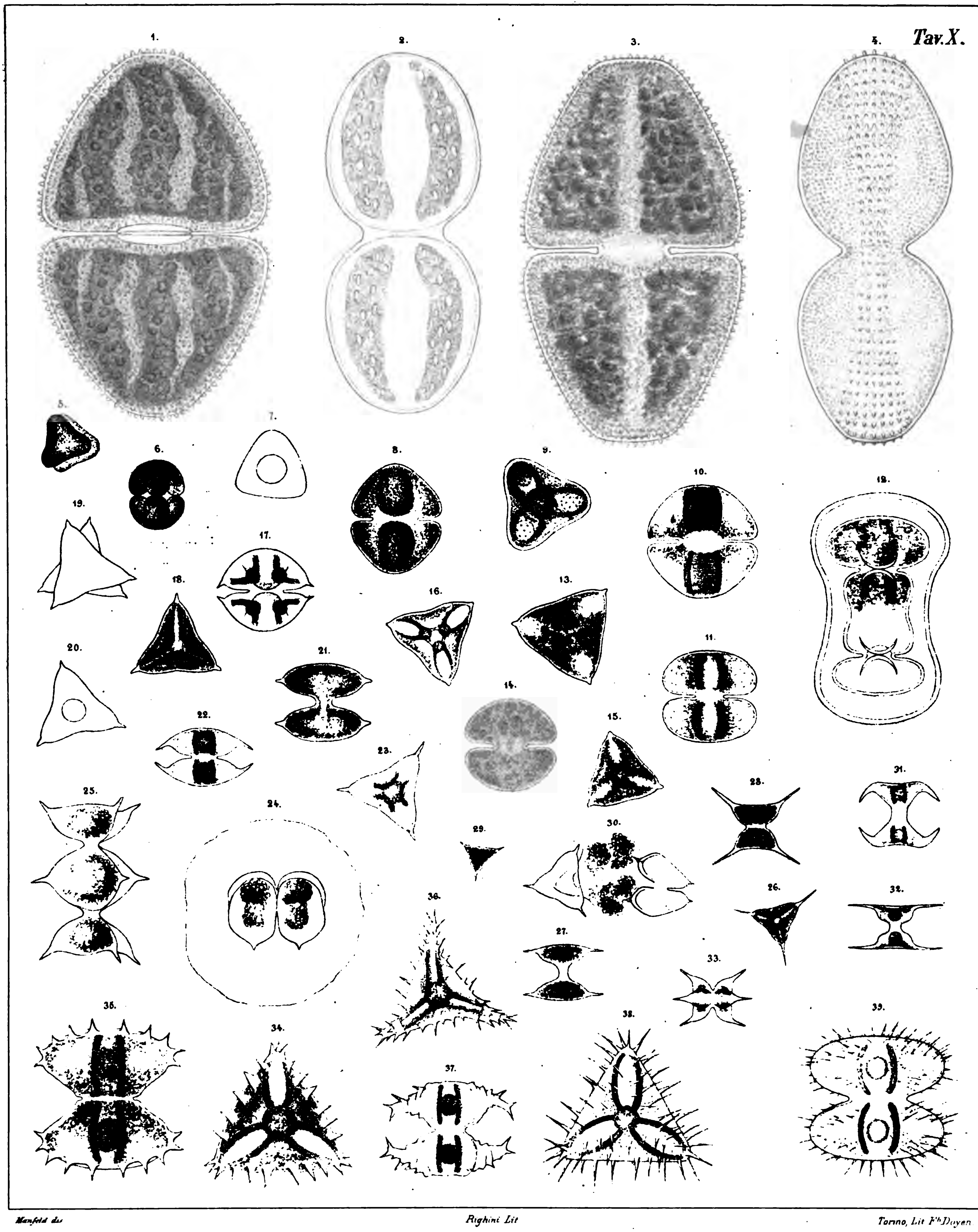


Manfeld. dis. C. Righini Lit. Torino, Lit. f.lli Doyen

Tav. IX.

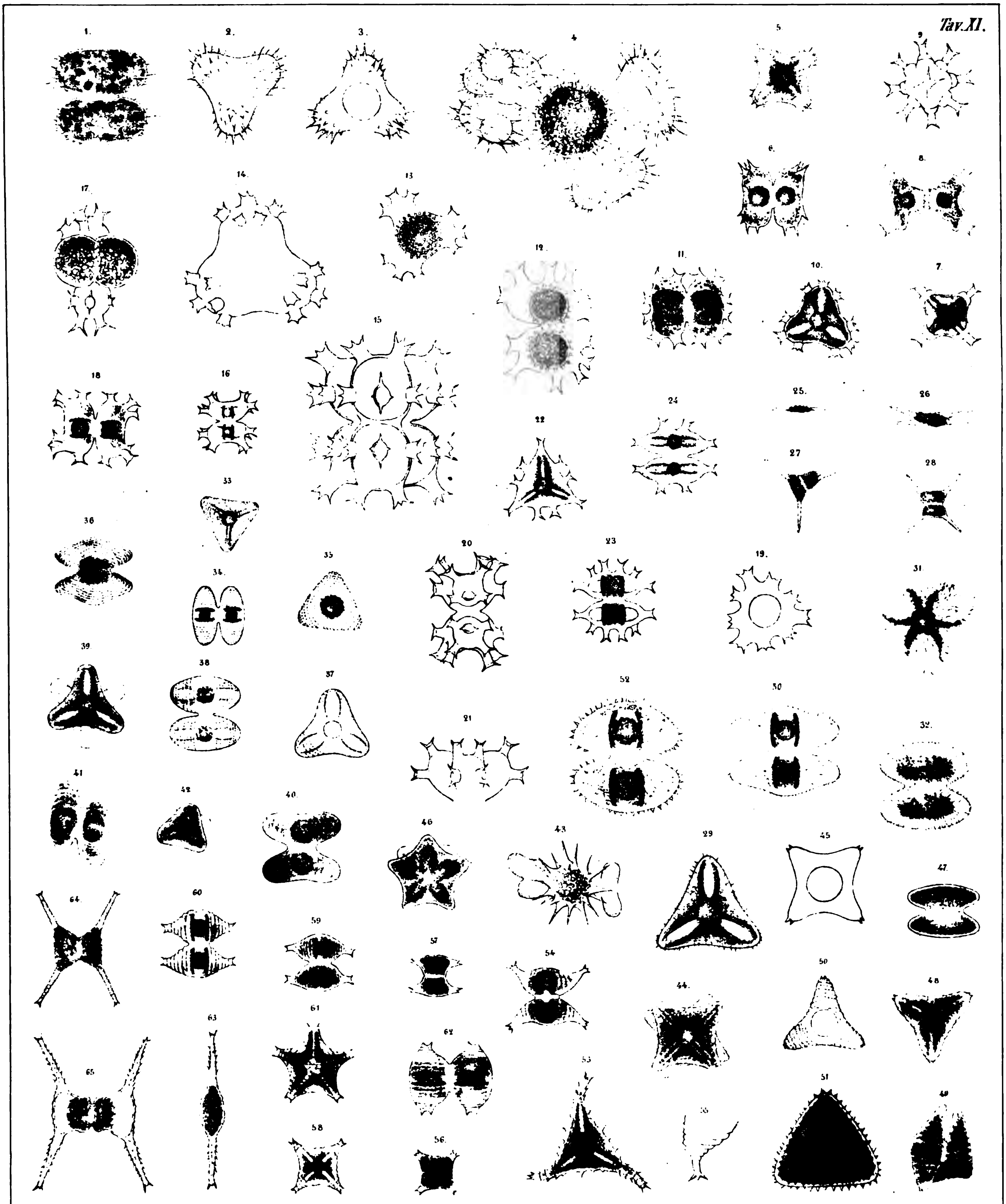


Manfeld dis. Righini lit Torino, Lit. F.lli Doyen



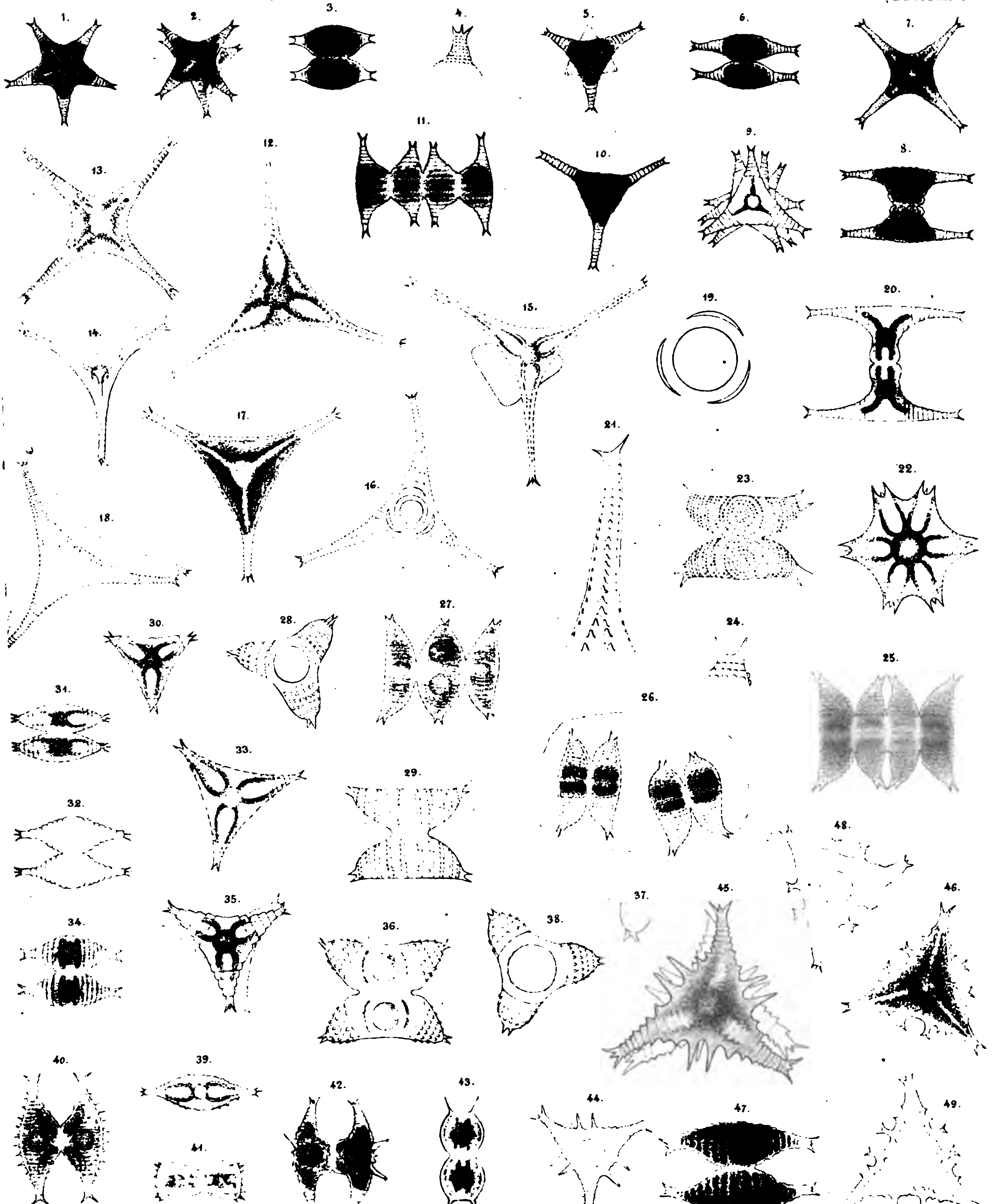
Manfeld dis. Righini Lit Torino, Lit. F.lli Doyen

Tav. XI.



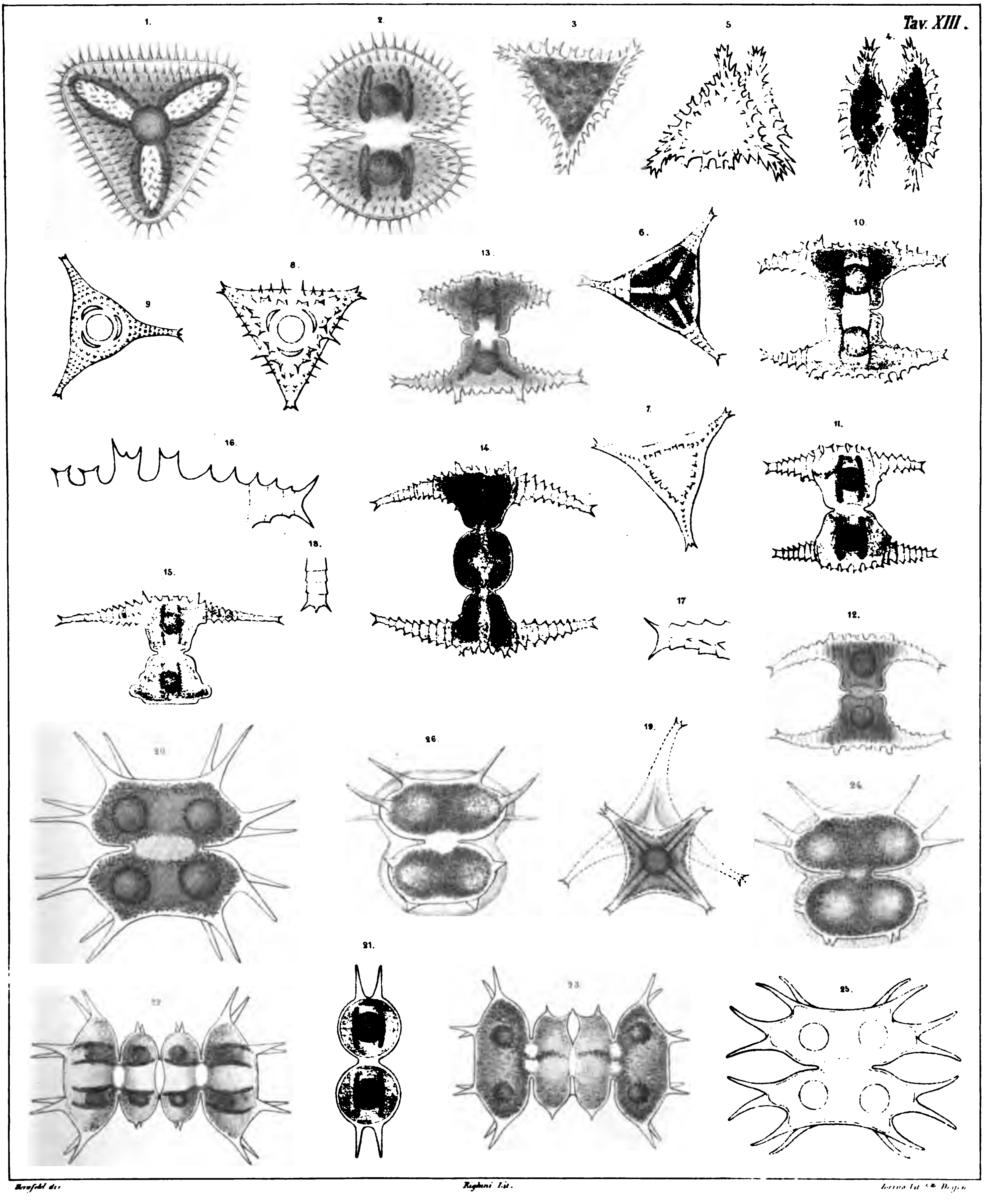
Manfeld dis. Righini Lit. Torino Lit. Fa Doyen

Tav. XII.



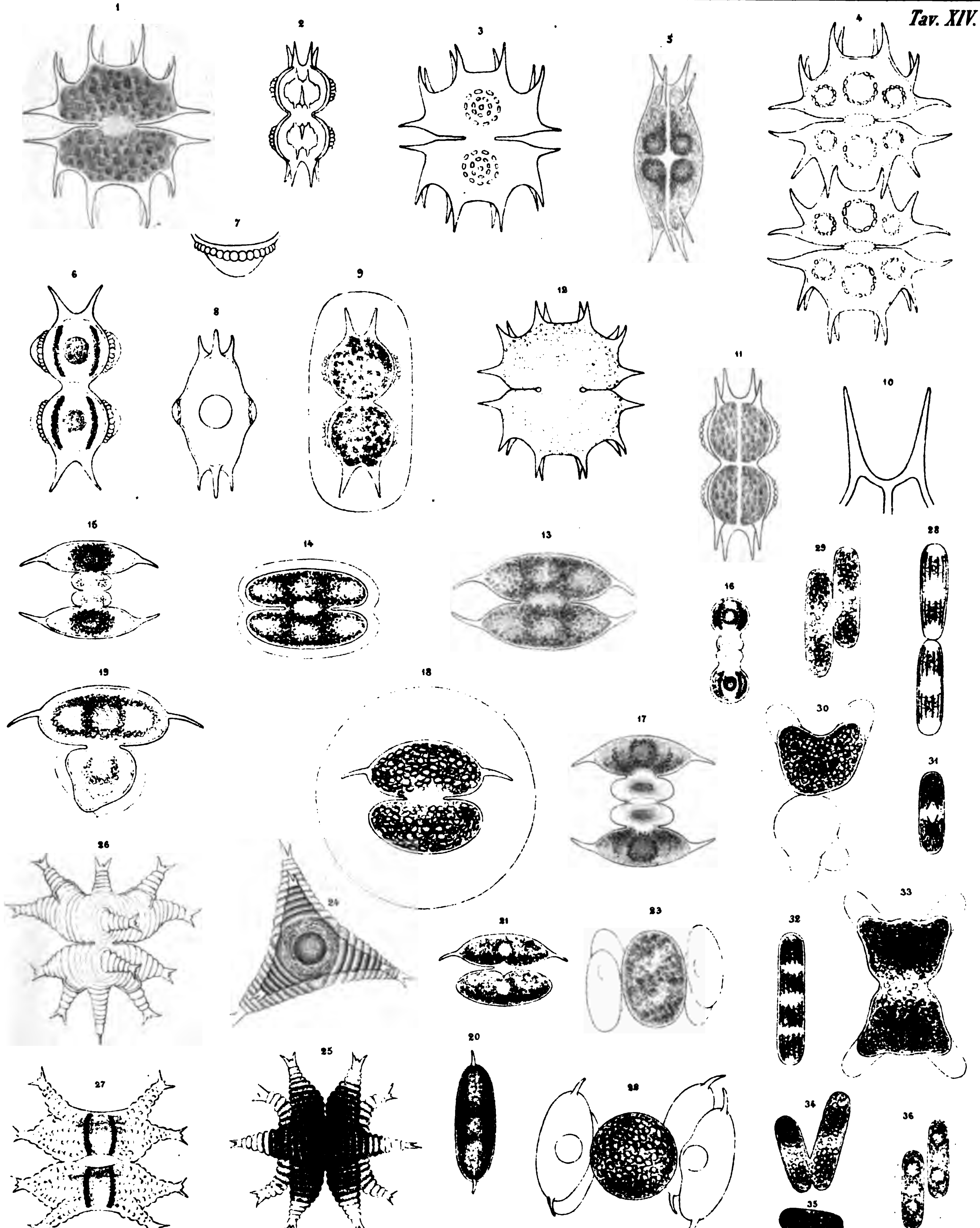
Manfeld dis. Righini Lit. Torino Lit. F.lli Doyen.

Tav. XIII.

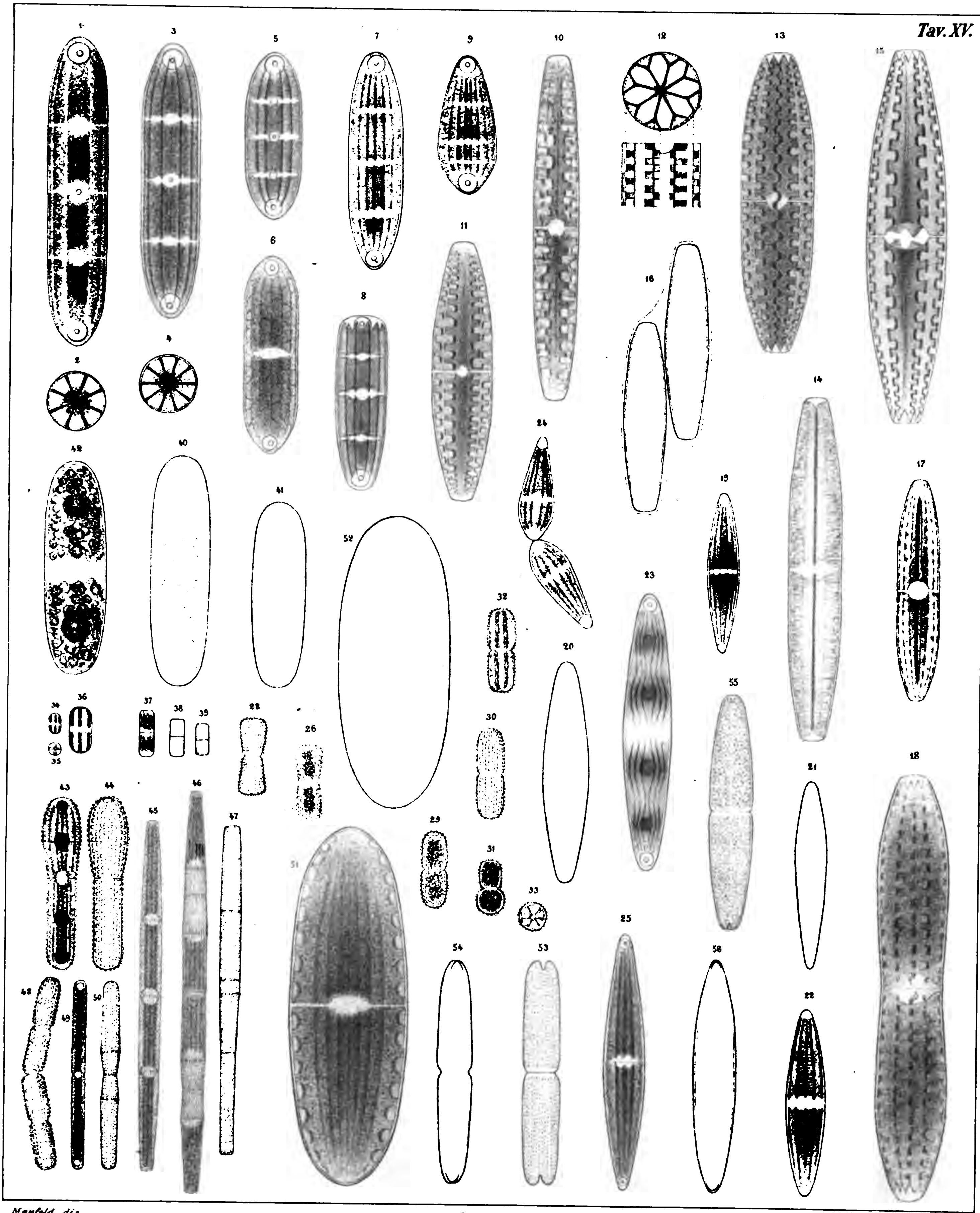


Brefeld dis. Righini Lit. Torino Lit. F.lli Doyen

Tav. XIV.

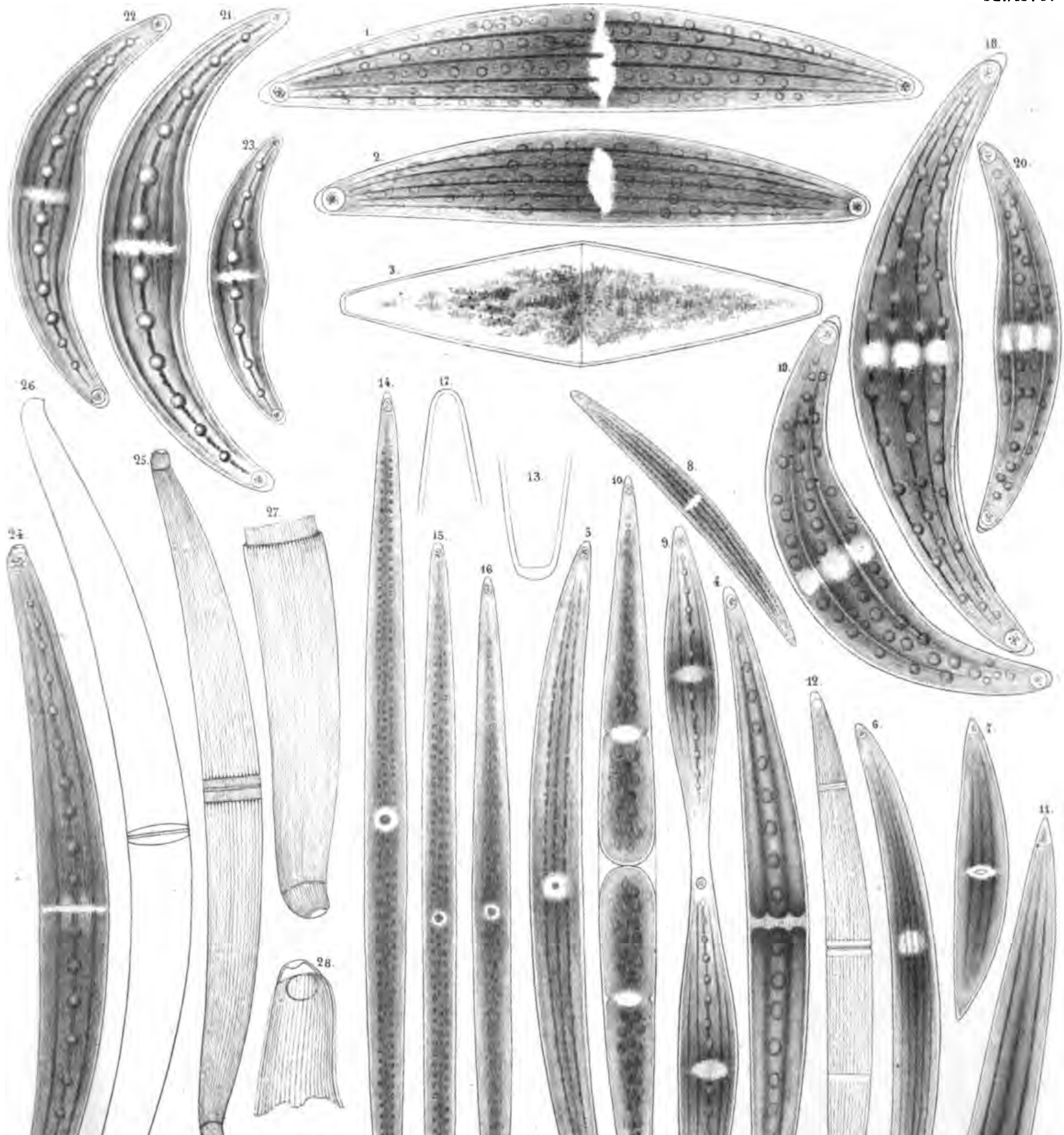


Manfeld dis. Righini Lit. Torino Lit. F.lli Doyen.



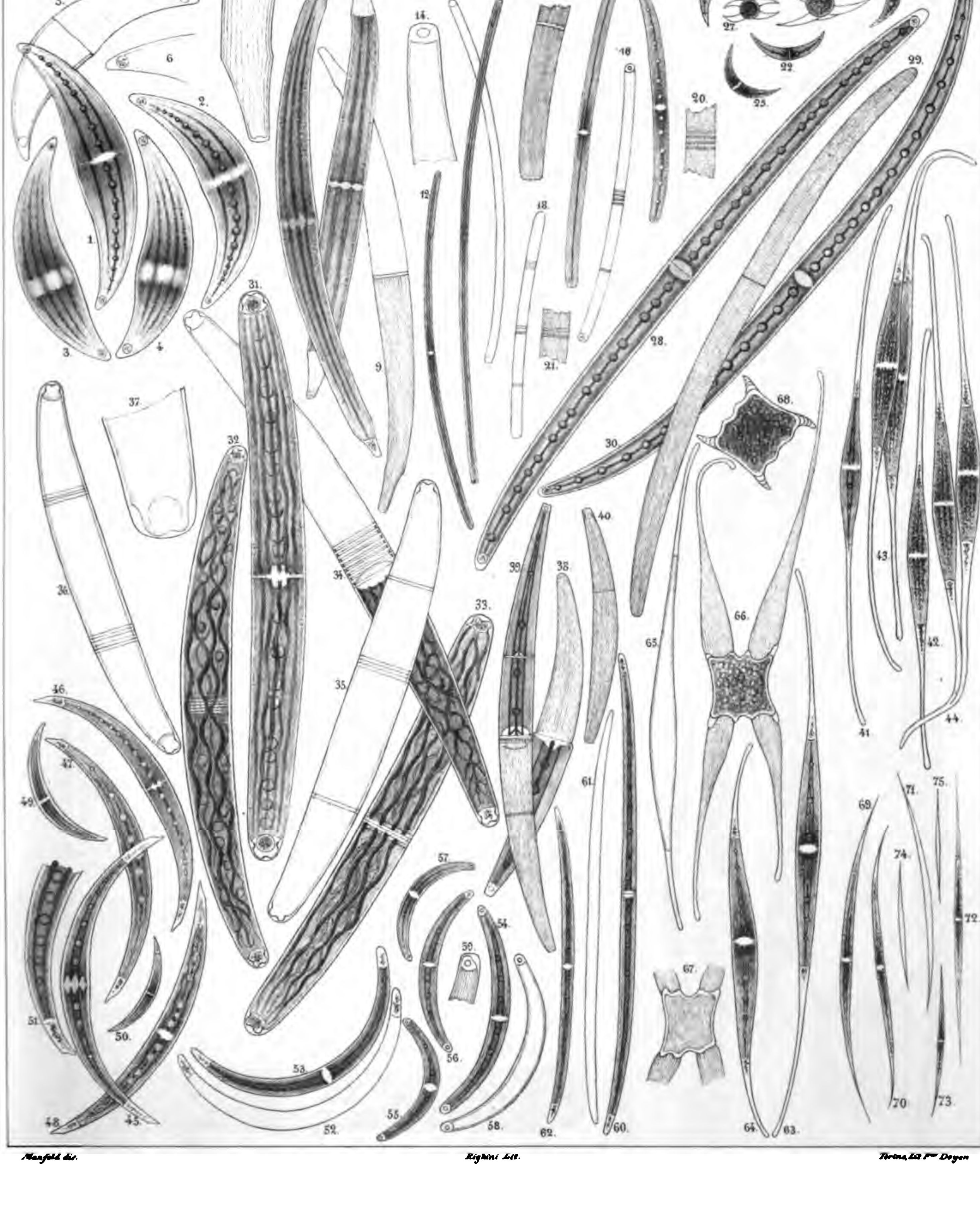
Manfeld dis. — Righini Lit. — Torino, lit. F.lli Doyen

Tav. XVI.

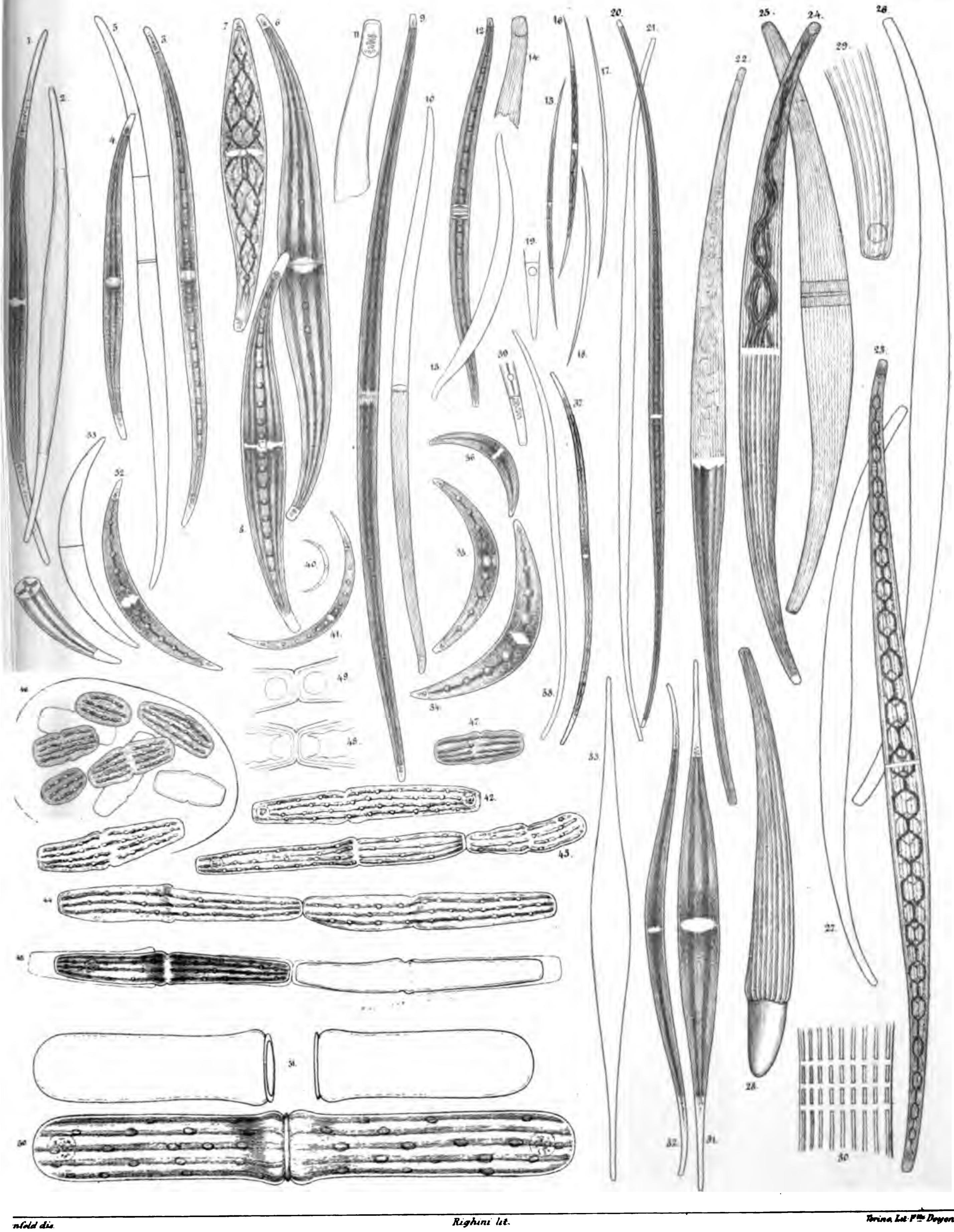


Manfeld dis. Righini lit. Torino, Lit. Fⁱⁱ Doyen.

Tav. XVII

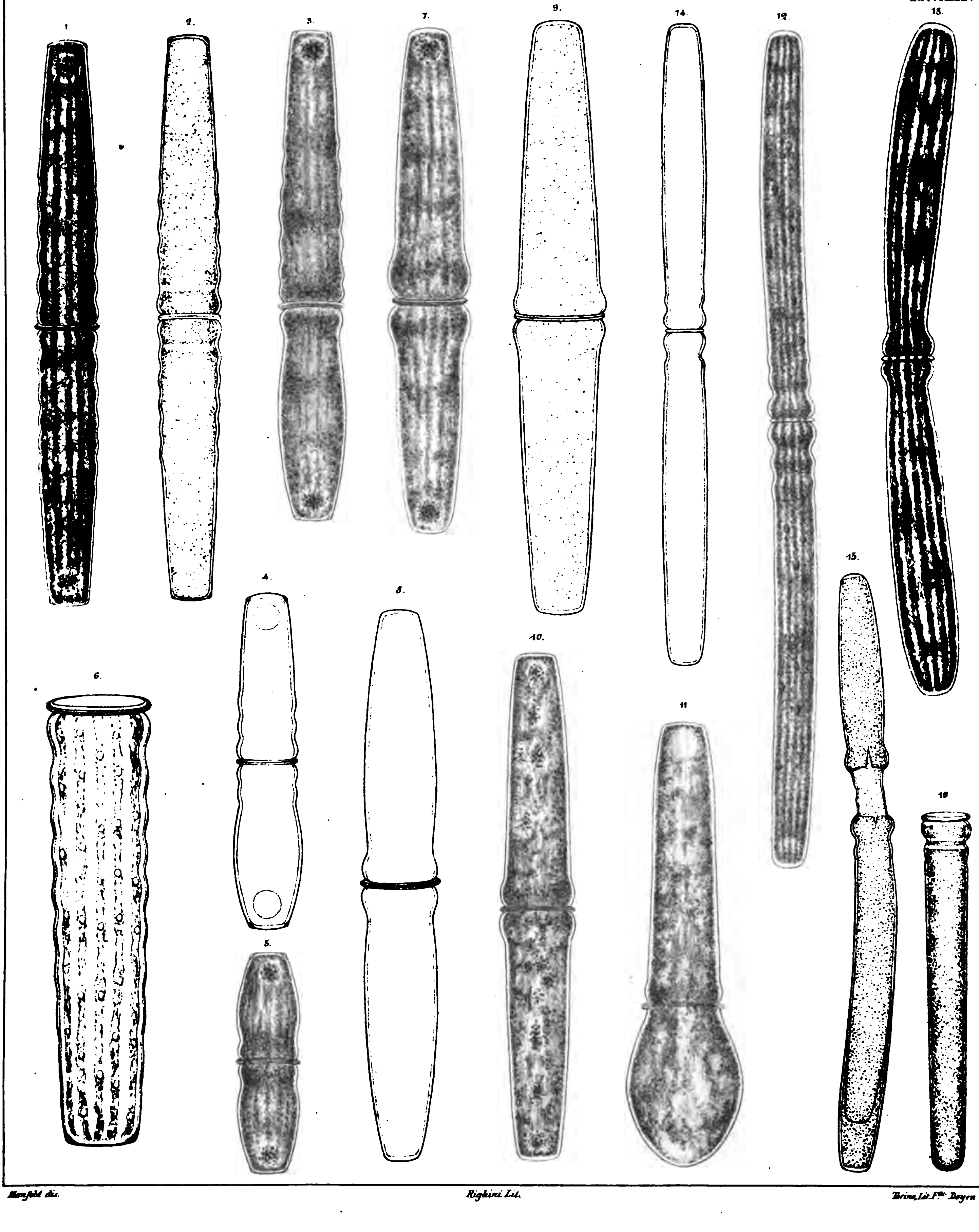


Manfeld dis. — Righini Lit. — Torino, Lit. F.lli Doyen



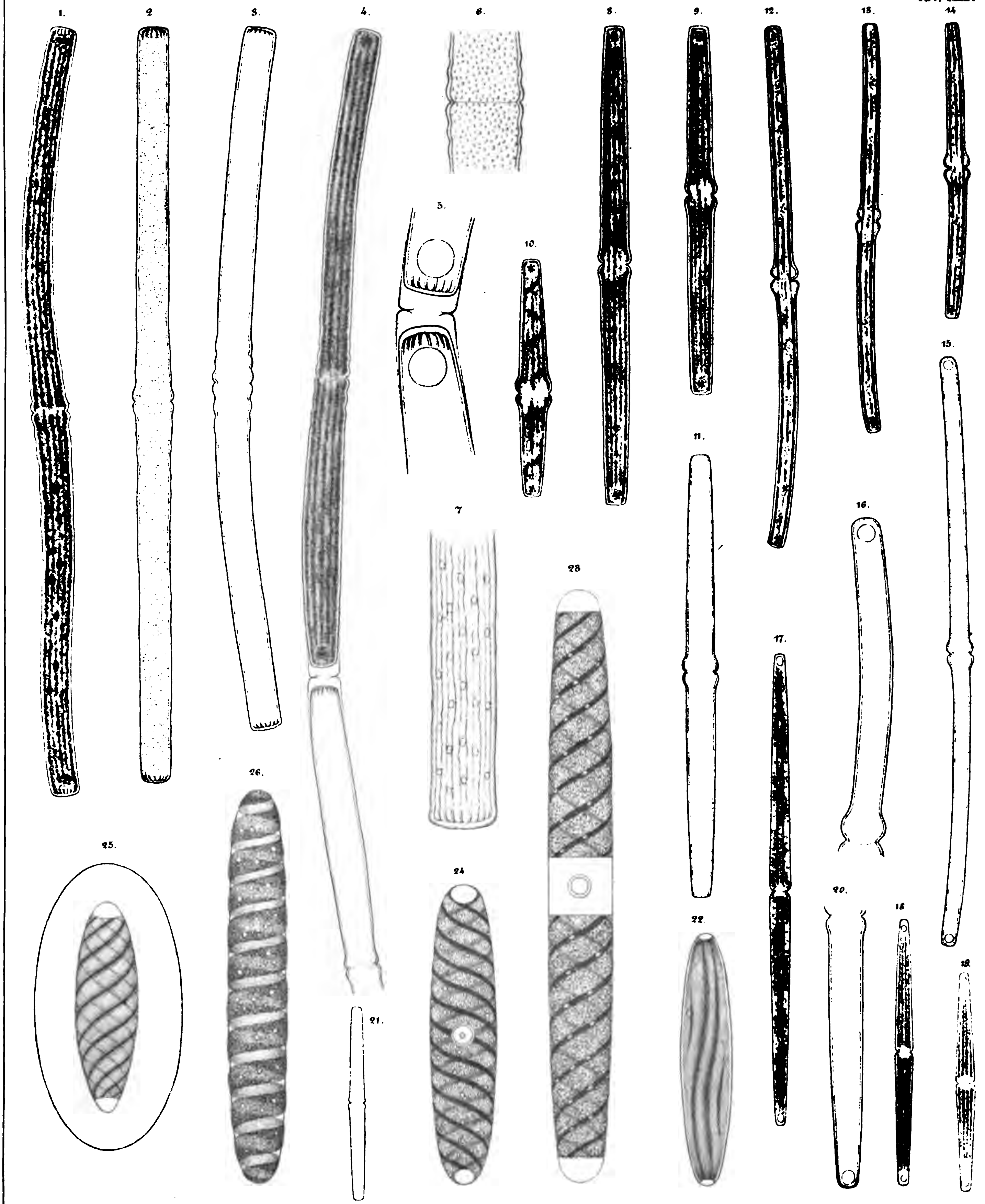
nfeld dis. Righini lit. Torino, Lit. F.lli Doyen.

Tav. XIX.



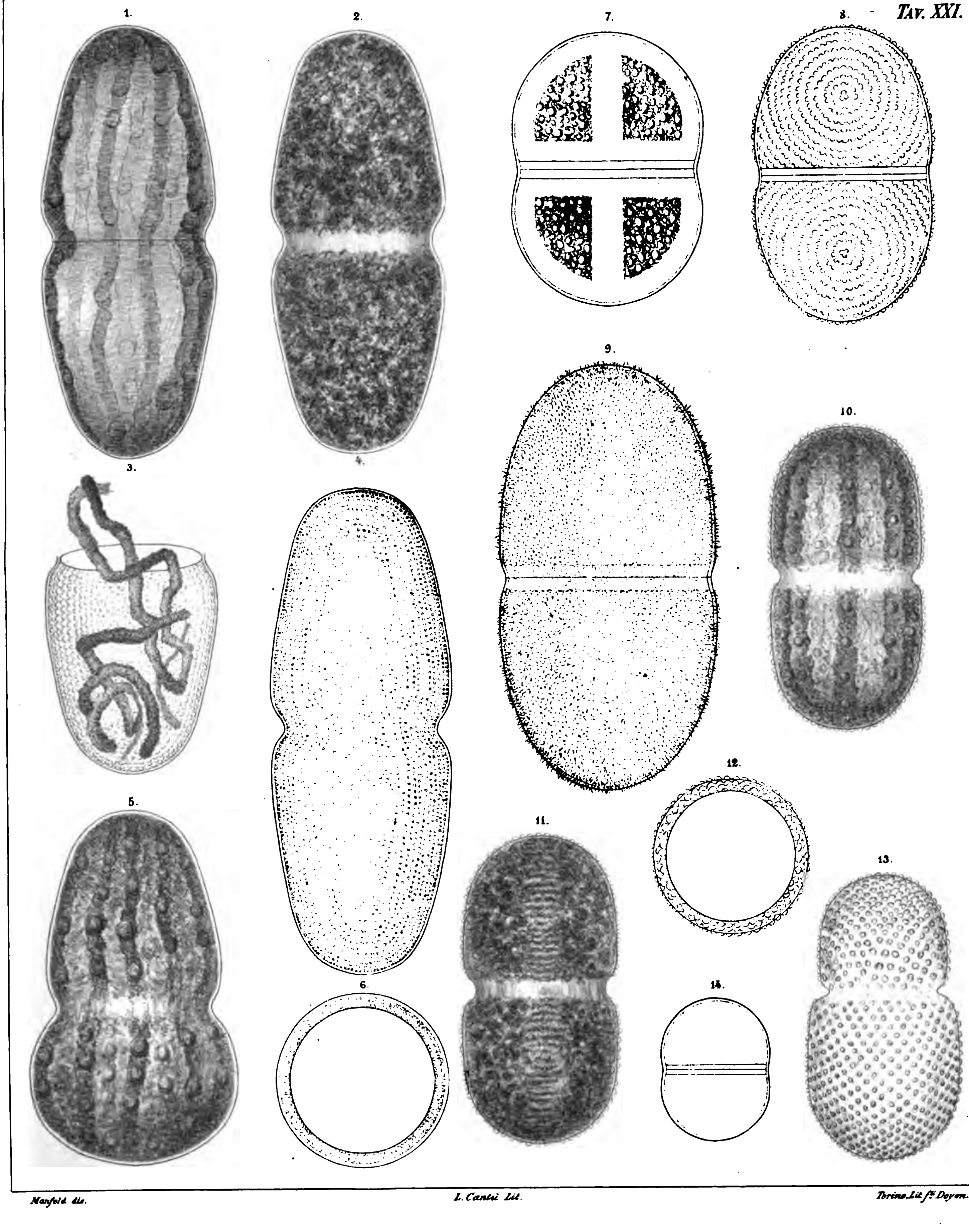
Mansfeld dis.   Righini Lit.   Torino, Lit. F.lli Doyen

Tav. XX.



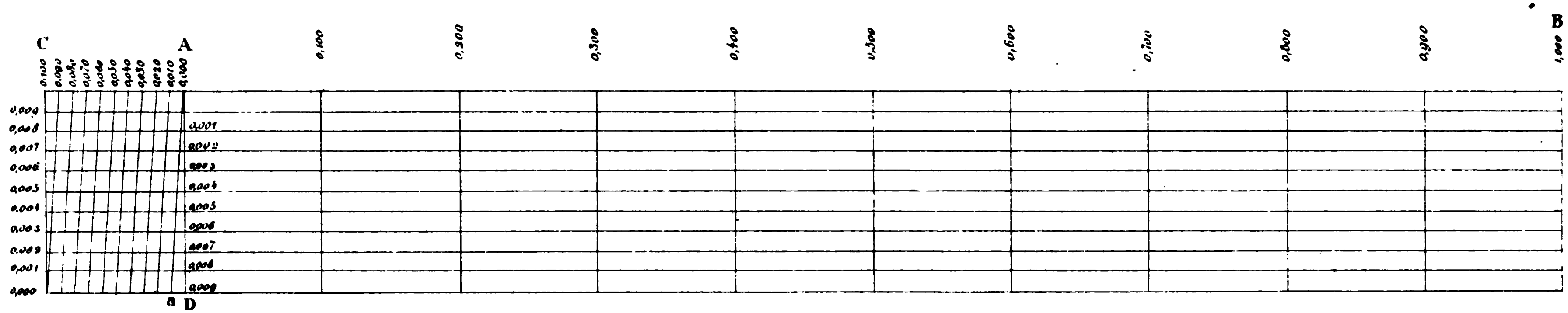
Manfeld dis. | Righini Lit. | Torino, Lit. F.lli Doyen

Tav. XXI.

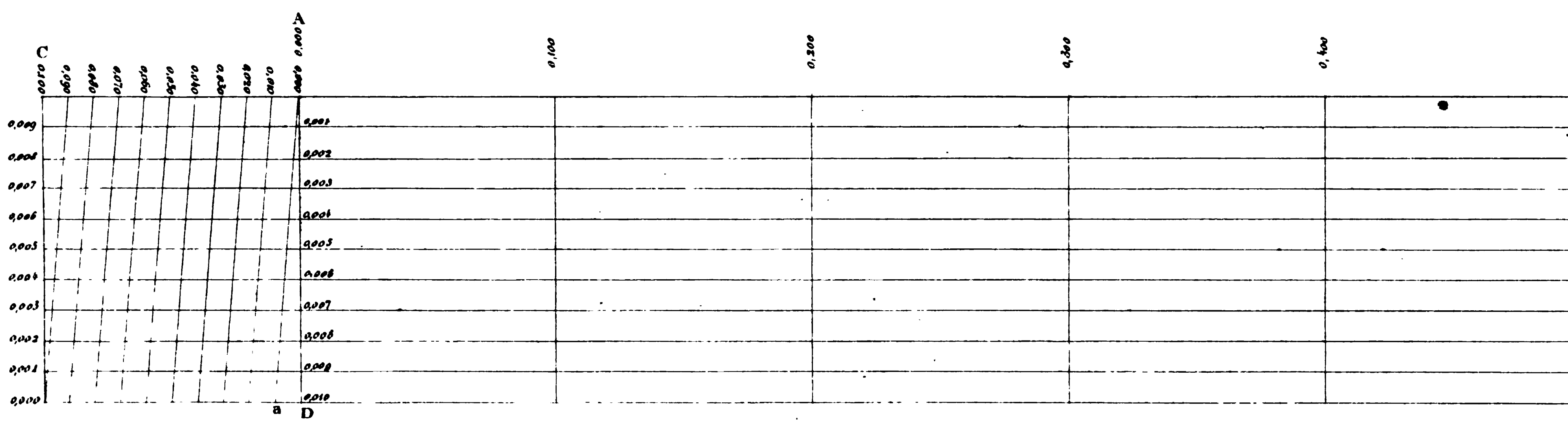


Manfeld dis. *L. Cantù Lit.* *Torino, Lit. f.lli Doyen.*

Scala I.ª per le figure disegnate coll'ingrandimento di 208:1. Il millimetro è preso per unità



Scala II.ª per le figure disegnate coll'ingrandimento di 416:1. Il millimetro è preso per unità



Tav. XXIII



CARTA TOPOGRAFICA DEI DINTORNI

del Lago di Candia e di Viverone

Fotolit. sistema Garlevaris

Torino, Lit. F.lli Doyen